IL DECAMERONE QUANTISTICO

Giancarlo Borgonovi

Il Decamerone, una grande opera della letteratura classica italiana, consiste di cento novelle scritte da Giovanni Boccaccio (1313-1375). Le storie sono narrate da un gruppo di giovani uomini e donne che sono fuggiti da una pestilenza a Firenze e si sono rifugiati in una villa fuori dalla città. I racconti, che variano dall'erotico al tragico, forniscono un documento della vita nel periodo tra il Medio Evo e il Rinascimento, e sono stati in seguito una fonte di ispirazione per molti autori.

La Meccanica (o più in generale la Teoria) Quantistica è quella parte della fisica moderna che descrive oggetti troppo piccoli per essere osservati e seguiti direttamente con i nostri sensi. Pertanto, le sue leggi sono molto differenti e spesso in contrasto con la nostra quotidiana esperienza sensoriale. Il mondo quantistico è strano e a volte bizzarro. Fluttuazioni quantistiche nel cervello dell'autore sono probabilmente la causa prima dei brevi racconti in questo libro.

Illustrazioni sulla copertina:
Gentiluomo: da un disegno di Stilbert, derivato da un quadro di Vittore Carpaccio nella Galleria dell"Accademia a Venezia.
Gentildonna: da un disegno derivato da un affresco di Andrea di Bonaiuto, Cappella degli Spagnoli, Santa Maria Novella, Firenze.

IL DECAMERONE QUANTISTICO

Brevi Racconti

Giancarlo Borgonovi

Il Decamerone Quantistico
Copyright © 2025 di Giancarlo Borgonovi

Titolo Originale
The Quantum Decameron
Tradotto dall'inglese da Giancarlo Borgonovi.

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o altro mezzo senza permesso scritto dell'autore.

ISBN: 979-8-218-94014-0

Stampato negli USA da 48HrBooks (www.48HrBooks.com)

INDICE

PREFAZIONE
RINGRAZIAMENTI
PRIMA GIORNATA
STORIE STRANE
- Una Singolarità all'Opera di Parigi
- Ammiragli e Belle Nipotine
- L'Ultimo Volo di Mister Galeazzo
- La Vendetta della Signora Steinman
- A Proposito di Uomini e Telefonini
- Una Parziale Intervista
- Una Prospettiva Differente
- Importanza dei Gatti nella Fisica
- Un Convegno dei Cinque Sensi
- Dialogo tra il Vino e l'Ostrica

SECONDA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON L'ITALIA
- Malintesi
- Ritraduzione
- La Teoria 'DPB'
- La Macchina dei Sogni
- Il Ristorante Charmonio
- La Croce di Malta
- Hamilton verso Lagrange
- Sentirsi come un Marziano
- Una Vecchia Storia Riproposta
- Bellezza in Bicicletta

TERZA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON IL BRASILE
- Leggere, Pensare, Analizzare
- Trasmutazioni
- A Proposito della Pronuncia Inglese

Defezione
Operatori di Proiezione
Ricordi del Professor Baragatti
Arte nella Toilette Maschile
'Ini', 'Oni', e il Modello 'BS'
Condizioni Cicliche al Contorno
Ombre a Copacabana
QUARTA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON LA FISICA CLASSICA
Il Bacio Elettrico
Paradosso in Paradiso
Dialogo tra la Terra e l'Orologio
Bistecca alla Joule
Fisica Durante il Periodo Natalizio - Parte Prima
Fisica Durante il Periodo Natalizio - Parte Seconda
Il Cappello di Napoleone
Dal Tacchino al Paradiso
Dal Baccalà al Paradiso
Il Grande Esperimento del Bicchiere Messicano
QUINTA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON LA FISICA MODERNA
La Teoria delle Bande
Un Mistero a Roma
Una Norma Quantica per la Pasta
Biancheria Intima Quantistica
L'uovo di Colombo della Meccanica Quantistica
Tunneling
Cono di Causalità
Un Treno contro un Pisello
Il Richiamo ed Espulsione di Santa Drugaditta
Termodinamica della Patata Calda
SESTA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON LA MEMORIA
A Proposito di Cose Distinguibili

Forze Coesive
Matrioske
Caffè del Risveglio
Fisica per Filosofi
Le Cose che Durano
Mens Sana in Corpore Sano
La Ballerina
A Proposito di Buon Samaritani
Unità di Misura
SETTIMA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON IL PATRIARCHISMO
Chitarra Romana
Il Processo del Signor Fritz
Il Processo di Johann Wolfgang von Goethe
Invenit Mulierem Bbonam
Conseguenze non Previste
Uno Spettro di Velocità
Approssimazioni
Stress
I Piloti Collaudatori
La Storia di Filet Mignon
OTTAVA GIORNATA
STORIE CONNESSE AL RAPPORTO MATRIMONIALE
Croce e Delizia
A Proposito di Hotel e Motel
A Proposito di Grappa e Collutorio
Una Fallita Transizione Quantica
Bitcoins
Retrovisione Terrificante
False Notizie via Copia e Incolla
Percezioni
La Vendetta del Branzino
'Metterci una Pezza' in Fisica e nella Vita

NONA GIORNATA
STORIE CONNESSE A PERSONAGGI STORICI
- ‘Pezzi di…’ e il Pentamerone
- Versione Moderna di una Vecchia Storia
- A Proposito di Poeti e Piscine
- Proust e Chimica
- A Proposito di Farmacie e Poemi Epici
- A Proposito di Rane e Gambe
- La Grande Esposizione
- Triangolazioni
- Il Kaiser, il Khan, e i loro Cavalli
- Numerologia

DECIMA GIORNATA
STORIE CONNESSE AD ARGOMENTI CONTROVERSI
- Pena di Morte con Alta Tecnologia
- La Camera Gamma
- Mafia e Razzismo
- Un’Azione Vendicativa
- Crimine ed Elettromagnetismo
- Inquisizione
- Pollo Allo Spiedo
- Il Dipartimento di Metaforica
- Il Museo del Dipartimento di Metaforica
- Paté di Cognac e Vino

APPENDICE
- Meccanica Quantistica e Gastronomia: Patate alla Brillouin
- Ricetta

PREFAZIONE

Subito dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, quando i tempi erano difficili, un prolifico scrittore italiano fu invitato a preparare un commento per un importante giornale. Malgrado fosse contento di ricevere qualche pagamento, era insoddisfatto perché il suo contributo doveva essere limitato ad una colonna e non più. Normalmente le parole uscivano come un fiume dalla sua penna e il limite di lunghezza imposto al suo testo era per lui una fonte di frustrazione. In una lettera ad un amico descrisse eloquentemente come si sentiva: «Mi sento come un cavallo che è stato invitato a pisciare in un bicchierino da liquore».

L'autore di questo libro è tuttaltro che uno scrittore prolifico. Questa è la ragione per cui gli ci è voluto abbastanza tempo per mettere insieme cento storie, tanto per giustificare la connessione col Decamerone. Con la frase di cui sopra in mente, l'autore descrive come si sente, così: "Mi sento come un anziano che cerca, senza essere stato invitato, di lasciare poche gocce in un grande vespasiano (termine usato a Roma per indicare pubblici orinali, apparentemente introdotti dall'imperatore Vespasiano ed esistenti, fino ad alcuni anni orsono, in una forma più moderna, in molte piazze della capitale).

Il campo della fisica, sia classico che quantistico, è certamente molto vasto. Quel campo probabilmente non è oggi così fertile come lo era alla fine del 1800 o all'inizio del 1900 (almeno in termini di scoperte che possano essere apprezzate da una persona media), ma è abbastanza vasto da offrire opportunità umoristiche. In questo spirito, i brevi racconti in questo libro hanno in comune qualche implausibile connessione con il mondo della fisica, più quantica che classica, e un tentativo di fare dello spirito boccaccesco, quindi il nome Decamerone Quantistico. I racconti verranno probabilmente apprezzati di più da persone con una formazione scientifica o pseudo-scientifica, e magari aventi qualche connessione colle lingue e culture dell'Italia, dell'America, e del Brasile. Sicuramente non un vasto gruppo con queste caratteristiche, ma si spera che altri avranno occasione di farsi una risata o due.

Durante la preparazione di questo libro il mondo attraversò una grave pandemia, cosa che rinforzò, per così dire, la connessione con il Decamerone, in cui le storie sono raccontate durante un periodo di peste. Quindi, per rendere più stretta la connessione, i racconti sono stati

organizzati in dieci giornate, con temi diversi.

Due scuse sono dovute. La prima è a Giovanni Boccaccio, per utilizzare il titolo della sua immortale opera. La seconda è a chiunque si senta offeso (è così facile offendere qualcuno in questi giorni) da qualche descrizione di interazioni con delicate categorie umane, come genere, razza, religione, politica, e così via.

RINGRAZIAMENTI

L‘autore desidera ringraziare tutte quelle entità, organiche ed inorganiche, che hanno fornito ispirazione per le storie in questo libro. Questo include persone reali, vive e decedute, ma anche personaggi tratti da romanzi, opere, commedie, e così via. Questi ultimi sono a volte conosciuti di più, e in questo senso più vivi, dei loro autori, compositori, o commediografi che li hanno creati.

Uno speciale ringraziamento alla figlia dell’autore, Veronica Borgonovi, per la revisione dell’originale manoscritto in inglese, e per i tentativi intesi a far capire all’autore la potenziale offensività di alcune descrizioni aventi a che fare con delicate categorie umane, come genere, razza, religione, politica, e così via.

PRIMA GIORNATA
STORIE STRANE

Le storie narrate in questa giornata sono strane, nel senso che avvengono in un mondo fuori dalla realtà. Vuol questo dire che le storie nel resto del libro non sono strane? Certamente no, tutto il libro è strano! È solo che sono, forse, un po' più strane delle altre. Hanno certi elementi in comune con altre storie, e avrebbero facilmente potuto essere narrate in un'altra giornata. Si spera comunque che, malgrado la loro stranezza, abbiano un senso di interna e consistente logica, senza la quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

Un anziano signore ha un'esperienza singolare all'opera di Parigi. Il contributo dei felini alla scienza. Un dialogo tra il vino e l'ostrica. Un convegno internazionale dei cinque sensi. Il mondo visto dalla prospettiva di un virus. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

Una Singolarità all'Opera di Parigi

In matematica una singolarità è un punto dove una funzione diviene infinita, una specie di asintoto verticale. In fisica, può rappresentare un punto dove il il potenziale tende all'infinito. Nella moderna astronomia e cosmologia, la parola si riferisce a un punto di massa e densità infinita dentro un black hole. In generale, una singolarità è isolata e si distingue.

Il barone Gerard de la Vallière era l'opposto di una singolarità, avreste potuto chiamarlo un'antisingolarità. Nato in una famiglia aristocratica della Valle della Loira, aveva ereditato un numero di tratti sociali che lo avevano reso estremamente congeniale e abile nell'andare d'accordo. Dapprima nelle scuole, poi brevemente nell'esercito, e infine in una lunga carriera diplomatica, il barone de la Vallière era stato sempre circondato da gruppi di gente che lo conosceva bene. Dopo una vita da scapolo, e attualmente in pensione, era noto per partecipare a ogni tipo di funzione sociale ed era sempre visto nel mezzo di larga compagnia. Ci si trovava ora nell' apice della Belle Époque a Parigi, e il barone era seduto nel centro della platea, vicino all'orchestra, del Teatro dell'Opera, in attesa dell'inizio dello

spettacolo.

Quella sera veniva rappresentata L'Italiana in Algeri, di Gioacchino Rossini, e il barone pensava al tempo che aveva passato in Algeri, circa trenta anni prima, quando vi era stato inviato da Napoleone III. Le relazioni tra la Francia e la Turchia erano divenute tese, e si credeva che gli Ottomani fossero in procinto di aquistare un nuovo durissimo acciaio prodotto a Essen, in Germania. Si temeva anzi che quell'acciaio venisse usato per fabbricare nuovi modelli di scimitarre che avrebbero messo in pericolo la stabilità dell'Europa (armi di decapitazione di massa, così venivano chiamate). Tutte le cancellerie in Europa erano in stato d'allarme, e voci di guerra erano apparse. Il viaggio ad Algeri del barone de la Vallière aveva contribuito a calmare le acque, grazie in parte al suo istinto naturale e alla sua amichevole indole.

*****

Il primo atto dell'Italiana in Algeri finì con un lungo applauso e il barone de la Vallière lasciò il suo sedile e si diresse verso il foyer. All sua età doveva stare attento, così per prima cosa si diresse verso i gabinetti. Questi erano stati recentemente rinnovati, il mondo stava cambiando, e invece di servitori pronti a porgervi un bacile di acqua e asciugamani profumati per lavarsi le mani, un nuovo sistema self-service venuto dall'America era stato introdotto. Uno doveva girare un dispositivo chiamato rubinetto, lavarsi le mani sotto un getto d'acqua, e poi servirsi di un rotolo di asciugamani di carta.

Dopo aver atteso al suo bisogno, il barone lesse le istruzioni e aprì il rubinetto. Forse non aveva eperienza, oppure il sistema non era propriamente regolato, il fatto è che l'acqua uscì con grande pressione, si diffuse dalla superficie del lavabo, e spruzzò il vestito del barone, bagnando notevolmente i suoi pantaloni vicino all'inguine. «Questo è il progresso che ci arriva dall'altra parte dell'Atlantico», disse il barone a una delle sue conoscenze che stava uscendo dal bagno, poi filosoficamnte tentò di eliminare l'umidità con gli asciugamani di carta.

*****

Il signor Duval, un ricco banchiere con un ufficio su uno dei nuovi Grand Boulevards, uscì dai gabinetti e raggiunse sua moglie e un gruppo di amici sul lato sinistro della sala. «Ho appena visto de la Vallière nel bagno», disse discretamente alla moglie. «Il pover'uomo sta davvero diventando

vecchio. Ha spruzzato acqua su se stesso ed è completamente bagnato». Duval non poté evitare di essere ascoltato da due signore dietro di lui.

*****

Nel centro dela sala, occupati a gustare bibite e aperitivi, gruppi di antichi aristocratici e nuovi ricchi stavano scambiandosi maliziosi pettegolezzi. «Sapete cosa ho appena sentito?», disse un nuovo arrivato in uno dei gruppi. «Il buon de la Vallière si è pisciato addosso nel gabinetto».

*****

Sul lato destro della sala, gruppi di militari e uomini politici stavano commentando le notizie del giorno, evitando cautamente di parlare dell'affare Dreyfus, che era un argomento altamente divisivo. Madame Lafour, che aveva una gran reputazione come sorgente di notizie attendibili, si inserì in uno dei gruppi. «Il barone de la Vallière ha avuto un terribile attacco di diarrea nel gabinetto», disse. «Ne è praticamente coperto. Puzza».

«Santo Cielo!» disse l'ambasciatore del Parador alla moglie. «Noi siamo seduti proprio dietro di lui. Non vogliamo metterlo in imbarazzo, è meglio che andiamo via ora».

*****

Il secondo atto dell'Italiana in Algeri cominciò. Il barone Gerard de la Vallière era seduto al suo posto nel centro della platea, vicino all'orchestra. Non poteva capire perché i sedili attorno a lui, per un raggio medio di forse sette o otto sedili, fossero completamente vuoti. Per la prima volta nella sua vita il barone de la Vallière ebbe la sensazione di essere una singolarità.

Ammiragli e Belle Nipotine

Molti anni or sono, avevamo l'abitudine di passare diversi mesi in un villaggio sulla costa della Normandia. In realtà, non era neppure la Normandia, ma questo non ha imortanza per lo scopo di questa storia. Il villaggio non era lontano da Balbec o da altre località che possono essere trovate soltanto in opere letterarie. Vi si trovava un grande albergo, che durante la stagione estiva era occupato da diversi tipi, fuggiti da racconti e opere teatrali. La maggior parte degli ospiti veniva dalla Belle Époque, ma

c'era anche un buon numero di infiltrati dai romanzi di Hemingway e dalla guerra civile spagnola.

Essendo stati affiliati per lungo tempo con questa istituzione, ne avevamo assorbito le tradizioni ed eravamo divenuti parte del cerchio locale di fedeli. Da tempo immemorabile avevamo osservato il costante flusso di dittatori spodestati e primedonne in declino che si fermavano qualche giorno nell'albergo. Perciò, malgrado in genere non manifestassimo le nostre opinioni, pensavamo di aver acquisito un certo diritto nello stabilire le norme di buon comportamento, per mezzo di sottili forme di approvazione o disapprovazione. Nel nostro gruppo, ricordo specialmente alcune anziane signore inglesi, che avevano sviluppato una speciale sensibilità e un associato manierismo per esprimere un aritocratico disdegno verso cose che potessero essere vagamente connesse con i bassi istinti.

Per alcune ragioni che non furono mai completamente chiarite, durante un certo periodo tra la guerra ispano-americana e la scoperta della meccanica quantistica, l'albergo divenne molto apprezzato dagli ammiragli. Doveva esserci una rete operante attraverso tutti gli ammiragliati, perché arrivarono ammiragli da posti lontani in tutti i cinque continenti. Ricordo ammiragli dalla Cina e dall'India, ammiragli da piccoli paesi africani in sviluppo, e anche admirals inglesi e almirantes sud-americani. Avemmo anche ammiragli con esperienza di energia nucleare, acquisita nel commando di sottomarini e portaerei.

Tutti questi ammiragli avevano una cosa in comune. Erano tutti accompagnati da una giovane donna, sempre estremamente attraente, che presentavano come la loro nipote. Ho ricercato a lungo la mia memoria, e finora non sono stato capace di ricordare un singolo ammiraglio che non avesse al suo lato una bella nipote, così a volte mi sono domandato se questo non fosse un requisito necessario per il loro lavoro.

Durante i loro soggiorni, che a volte duravano settimane, gli ammiragli e le loro nipoti spesso divenivano il centro di attenzione nella limitata vita sociale del nostro albergo. Le vecchie signore inglesi ascoltavano attentamente mentre l'anziano signore descriveva dettagli della battaglia di Trafalgar, o intrighi per il dominio del Mar della Cina. Quanto agli uomini, essi erano catturati e ingelositi dalla devota attenzione che la giovane donna, generalmente originaria delle Antille Caraibiche o delle isole dell'Indonesia, profondeva sul suo amato zio.

Un giorno arrivò un ammiraglio francese, avec la nièce, naturalmente. Al momento della presentazione, una delle signore inglesi gli si avvicinò e maliziosamente disse: «The niece, I presume», al ché l'ammiraglio, molto sorpreso, replicò:

«Come fa a sapere che il suo nome è Denise?».

L'Ultimo Volo di Mister Galeazzo

Mister Galeazzo era coricato sul letto. Aveva difficoltà a prender sonno e stava pensando alla sua vita passata. Era nato in Italia e per la prima parte della sua vita aveva dovuto tollerare scherzi intorno al suo nome da parte di compagni di scuola. Galeazzo … testa di cazzo. Era inevitabile. Le cose migliorarono con l'età e ancor meglio dopo che si trasferì in un altro continente, per quanto occasionalmente Galeazzo incontrava qualcuno che, con una rudimentale conoscenza della lingua italiana, ipotizzava qualche legame. Non molto prima, un vecchio professore che aveva appena incontrato Galeazzo aveva commentato a voce alta: «Galeazzo, Galeazzo… con cosa rima… paparazzo», e aveva un sorriso sornione sulle labbra.

Galeazzo aveva avuto una passione per la fisica durante tutta la sua vita, specialmente per la meccanica quantistica. Era un grande ammiratore di Richard Feynman, e aveva scoperto di avere alcune caratteristiche in comune con il grande scienziato. Feynman era nato nel 1918. Galeazzo era nato nel 1938, venti anni dopo. Nel 1951 Feynman era andato in Brasile, per un anno, insegnando, continuando la sua brillante ricerca, e apprezzando la compagnia femminile. Anche Galeazzo era andato in Brasile, per un anno, nel 1971, venti anni dopo. Fece un pò di insegnamento, qualche banale ricerca, e tentò di farsi apprezzare dalla compagnia femminile. Feynman morì nel 1988, e Galeazzo pensò che la sua ora sarebbe venuta nel 2008, esattamente venti anni dopo.

Quando Galeazzo menzionò questi fatti ai suoi amici, gli ridero dietro. Feynman ottenne un Premio Nobel nel 1965, dissero, tu non ne ricevesti uno nel 1985. E così via. Tuttavia, dentro di se, Galeazzo rimase convinto delle sue somiglianze con Feynman.

Galeazzo ebbe l'impressione di svegliarsi, e si rese conto che non era solo nel letto. Da quando sua moglie lo aveva lasciato dormiva da solo. C'era una donna distesa accanto a lui. Rivolgeva la schiena verso di lui, e Galeazzo aveva il suo braccio intorno a lei. Poteva sentirne la solidità dei

seni e del sedere, e sentiva un crescente desiderio di esplorare di più. Chi sei, mormorò. Sono la Morte, fu la risposta. Per essere la Morte hai un profumo delizioso, sentì se stesso dire.

Stringiti a me e andremo in un lungo volo, disse la Morte. Era una donna ben proporzionata, con pelle e capelli scuri. In qualche modo, si levarono in volo dalla California e in breve stavano volando sopra gli Stati Uniti continentali. Galeazzo era molto sorpreso di poter vedere tutto nei minimi dettagli. Non solo poteva vedere, ma era anche capace di capire tutto nei più piccoli particolari.

Volarono sopra coltivazioni e fatttorie, e Galeazzo immediatamente assorbì tutte le fasi, dalla semina al raccolto. Volarono sopra fabbriche, ed egli poté capire immediatamente tutti i problemi, dal progetto alla produzione. Il contenuto di intere biblioteche era immediatamente scaricato nel suo cervello. Passando sopra una famosa università, poté vedere un professore che teneva una lezione. La lavagna era piena di equazioni, e Galeazzo capiva tutto e ancor più.

Oltre al presente, Galeazzo poteva anche percepire la storia delle terre sotto di lui, tutti i conflitti e gli sforzi dal primo giorno, e tutto appariva perfettamente ragionevole. Stavano ora volando sopra l'Atlantico, e Galeazzo instantaneamente assorbiva oceanografia, biologia marina, geologia, meteorologia, scienza della navigazione, perfino l'arte culinaria di preparare il pesce.

La costiera di Spagna apparve e Galeazzo poté immediatamente assorbire la lingua e la cultura di quella nazione. Aveva l'impressione di star facendo una moltitudine di cose, gustare pasti diversi, ballare il flamenco, correre con i tori, e tuttavia essere coinvolto nella conquista dei Mori e nelle battaglie della Guerra Civile.

Il resto dell'Europa passò rapidamente, ma egli non ne percepì la velocità, perché il tempo, sembrava, aveva cessato di esistere. Volarono davvero sopra l'Oriente, oppure lui sapeva già tutto sulla Cina e le religioni indiane?

Quando il sole sorgeva raggiunsero il Sud America e atterrarono nel Brasile settentrionale, da qualche parte a nord di Recife e a sud di Bahia, un posto impossibile da trovare sulle mappe. Era una baia isolata, con colline che scendevano dolcemente verso una bianca spiaggia sabbiosa. Ogni tipo di albero da frutto tropicale cresceva in cima alle colline, e una brezza leggera portava misteriosi suoni e profumi.

«Vuoi che facciamo all'amore? » disse la Morte. «Credevo non me l'avresti mai chiesto» disse Mister Galeazzo. Si accomodarono all'ingresso di una caverna naturale e iniziarono a conoscersi. Galeazzo trovò strano che, malgrado ora conoscesse tutto sul mondo e le attività umane, sembrava aver dimenticato ogni cosa riguardo al sesso. Era come la prima volta.

Ma la Morte era una brava insegnante e gestì abilmente la situazione. Galeazzo cominciò a muoversi, lentamente dapprima, poi sempre più velocemente, finché ebbe uno spasmo e lanciò un grido.

*****

I vicini trovarono il corpo di Mister Galeazzo, un giorno del 2008. Era coricato nel letto e la sua faccia aveva una strana espressione. «A guardarlo, sembra che conosca tutto», qualcuno commentò.

La Vendetta della Signora Steinman

In qualche punto dei decenni 1920 o 1930, una signora di nome Rosa Steinman iniziò una scalata sociale per affermare il suo prestigio culturale e artistico, in una città industriale del Nord-Est degli StatiUniti. Suo marito aveva accumulato un sostanzioso patrimonio mediante una serie di buoni investimenti, e la signora Steinman si era coinvolta sempre di più nel supporto delle arti, la maggior parte essendo dedicata alla promozione dell'opera. La signora Steinman non lo avrebbe confessato, ma amava gli aspetti sociali più che quelli culturali delle cerimonie che erano associate con l'opera, e anche l'aura di rispettabilità che conferiva ai suoi aficionados.

Un giorno, in anticipazione della prima del Don Giovanni di Mozart, la signora Steinman organizzò un evento sociale nella sua residenza, Decise di estendere un invito, in aggiunta al suo abituale cerchio di conoscenze, a una donna molto importante, la signora Vandersilt, che era (come del resto la signora Steinman stessa sarebbe stata disposta ad ammettere) molto al disopra di tutti gli altri nello standing culturale e sociale della comunità. A questo punto, la signora Steinman riteneva che il suo stato sociale fosse cresciuto abbastanza da poter invitare la potentissima signora Vandersilt.

La risposta non tardò ad arrivare e fu un amaro disappunto per la signora Steinman. L'elegante biglietto di risposta conteneva soltanto un verso dal libretto di Lorenzo da Ponte per il Don Giovanni di Mozart:

"Non si pasce di cibo mortale

chi si pasce di cibo celeste."

La signora Steinman non era così colta da capire immediatamente il significato di quella citazione, ma non ci volle molto per realizzare che la frase, che nell'opera è la risposta della statua del Commendatore all'offerta di Don Giovanni di pranzare con lui, significa: 'Colui che mangia il cibo del cielo non si ciba di quello dei mortali'.

La signora Steinman comprese correttamente che questo era un abietto rifiuto del suo invito, e ne rimase estremamente offesa. Questo iniziò un'aspra guerra che durò per diversi decenni. È un opinione generale che gli scontri cruenti di quel periodo fossero causati dalla proibizione dell'alcol, ma in realtà erano dovuti al conflitto tra le due signore. Il massacro di San Valentino è un esempio delle conseguenze di quel dissidio.

Più tardi, per varie ragioni che hanno a che fare con la diplomazia internazionale, la guerra finì (almeno in apparenza). Le due signore si incontrarono in cerimonie sociali e si complimentarono vicendevolmente. Dentro di se, tuttavia, la signora Steinman sentiva ancora la puntura dell'offesa alla quale era stata assoggettata. A quel tempo, il salotto della signora Vandersilt si era aperto alla scienza ed era cresciuto fino ad includere un interesse per la meccanica quantistica. Mettendo insieme un eclettico guppo di artisti e scienziati, la signora Vandersilt aveva organizzato la rappresentazione di un'opera, 'Fissione', basata sulla vita e i successi di Enrico Fermi. Il punto saliente dell'opera sarebbe stata la 'Marcia della Reazione a Catena', eseguita dall'orchestra e da contatori di Geiger, e caratterizzata da una orecchiabile frase musicale che finiva in un assordante crescendo.

Le aspettative nei circoli culturali per la prima dell'opera erano altissime. Malgrado la signora Vandersilt avesse insistito per una presentazione realistica dell'opera, per impressionare i critici, si credette generalmente che non avesse avuto l'intenzione di spingersi fino a quel punto. Invece, fu la signora Steinman ad essere incolpata dell'uso di autentico Uranio-235 e del conseguente accidente di criticalità che avvenne sul palcoscenico. A causa della distruzione di molti documenti e della scomparsa di tutti i protagonisti coinvolti, probabilmente non sapremo mai tutta la verità sull'accaduto. Quello che sicuramente sappiamo è che diversi blocchi della città furono distrutti e che l'intera contea dovette essere decontaminata. Per

quanto ci risulta, quell'opera non è stata messa in scena mai più.

A Proposito di Uomini e Telefonini

X aveva studiato fisica, ma aveva lavorato per tutta la sua vita in una compagnia che offriva studi e consulenze su una varietà di problemi a una varietà di clienti. In conseguenza, aveva condotto analisi statistiche su grandi quantità di dati e aveva acquistato una certa esperienza nel trovare correlazioni. Dopo essere andato in pensione, X si mise ad osservare i comportamenti sociali e scoprì (o credette di aver scoperto) un fenomeno interessante. Il numero di dispute, di tutti i tipi, andava aumentando con il numero di telefoni cellulari che entravano nel mercato e con il numero di messaggi che venivano scambiati. Egli presuppose che questa relazione dipendesse dal fatto che la gente tende a rispondere quasi istantaneamente al messaggio ricevuto, invece di prendere un pò di tempo prima di rispondere. X aveva probabilmente sviluppato questa teoria basandosi in parte su osservazioni fatte nell'ambito della sua famiglia.

X cominciò a lavorare su alcune idee per correggere la situazione. Una possible soluzione sarebbe stata lo sviluppo di software (un 'app', per usare un'orribile parola in uso correntemente) che analizzasse i messaggi in arrivo e calcolasse un valore in base alla tossicità del messaggio, una specie di campanello d'allarme. Con questo sitema, dipendendo dal grado di tossicità valutato, il ricevente non potrebbe rispondere immediatamente, o mandare un altro messaggio alla stessa persona, se non dopo un certo lasso di tempo. Messaggi innocui potrebbero ricevere una risposta immediata, ma quelli 'caldi' richiederebbero un certo ritardo. In casi estremi, l'autore della risposta verrebbe richiesto di scrivere o trovare una buffa storiella e allegarla al messaggio (!).

X ritenne che questa fosse una buona idea, che porterebbe pace nel mondo e ridurrebbe il numero delle dispute, così tentò di promuoverla. Sfortunatamente la NCA (National Cellphone Association) montò una campagna ostile (i telefonini non litigano, persone con telefonini litigano, era il loro messaggio). Alleati com'erano con i fabbricanti di telefonini, comprarono tutti i politicanti. Persino i due candidati alle prossime elezioni presidenziali erano anche loro contrari all'idea.

X era scoraggiato, ma pensò che forse poteva promuovere l'idea con il supporto delle grandi religioni organizzate. Contattò il Papa, che pubblicò

una stizzita risposta su Twitter e lo scomunicò. Contattò un Ayatollah che emise una sentenza di morte su di lui.

A questo punto X aveva speso quasi tutte le sue risorse e non aveva ottenuto nulla. Aveva saputo che in Asia, su una remota montagna, viveva un grande guru, la madre di tutti i guru, un gurissimo. Pensò che forse costui avrebbe potuto aiutarlo. Quindi, con gli ultimi soldi che gli erano rimasti, comprò un biglietto per l'Asia e poi intraprese l'arduo viaggio verso quella montagna. Dopo diversi giorni di cammino e di arrampicata, finalmente raggiunse la sommità della montagna e vide il guru, che era seduto e stava guardando qualcosa che aveva tra le mani.

X si avvicinò e cominciò a formulare la sua domanda, ma il guru alzò gli occhi e disse: «Un momento, figlio mio. Ascolterò la tua richiesta dopo aver risposto a questo messaggio che ho appena ricevuto sul telefonino da un maledetto figlio di puttana di Pittsburgh…».

Una Parziale Intervista

Per ragioni che non sono ancora state spiegate, una stazione televisiva locale condusse un'intervista con il professor Gianluca Baragatti. Quanto segue è una trascrizione della parte dell'intervista che ebbe luogo, prima della sua interruzione.

Intervistatore (Int). «Professor Baragatti, grazie per essere qui. Abbiamo udito ottime cose su di lei, per esempio che lei è un pacifico gentiluomo e non usa parolacce. Come sta?»

Baragatti (Bar). «Come in tutte le storie umoristiche, nelle quali sono stato condizionato dal mio stato di personaggio fittizio, ci sono cattive nuove e buone nuove. Le cattive nuove sono che sto diventando vecchio, e non è una bella cosa. Le buone nuove sono che fino ad ora non ho sperimentato serie malattie: non sono diventato vegetariano, mi considero ancora uno spirito libero, e non ho abbracciato nessuna religione».

Int. «Sta implicando che il vegetarianismo e la religione sono malattie?»

Bar. «Si».

Int. «Parliamo di cose meno controverse. La sua persona è spesso associata con episodi che hanno una connessione implausibile con la fisica, prevalentemente fisica quantistica. Quanto lei realmente conosce di fisica

dei quanti?»

Bar. «Molto poco. Ho una laurea in fisica da una prestigiosa università italiana. Ho lavorato in ambienti accademici e industriali, su troppe cose per troppo poco tempo, per cui non sono mai diventato uno specialista in un particolare campo. E ho cercato di leggere libri di fisica per mio conto».

Int. «Credo di capire che adesso lei è in pensione. È soddisfatto del suo pensionamento? Si considera un borghese?»

Bar. «Si e, sfortunatamente, si. Quanto alla prima domanda, mi considero fortunato perché, malgrado abbia fatto un numero di errori nella mia vita professionale, l'ambiente era tale che gli errori non avevano un grande impatto sul mio stato. Probabilmente ciò era dovuto all'atmosfera della ricerca che permetteva una considerevole opportunità di recuperarsi dagli errori. Se un esperimento scrupolosamente pianeggiato falliva miseramente per grave negligenza, scrivevamo semplicemente di aver fatto un esperimento diverso. In queste situazioni un mio collega, il dottor Greeninski, usava dire: *Good enough for government work*, o 'abbastanza buono per lavoro statale'. Sulla seconda domanda, mi viene in mente una canzone di Jacques Brel, Les Bourgeois, in cui il personaggio attraversa il processo di invecchiamento e gradualmente si trasforma da giovane ribelle a noioso solido borghese. Sfortunatamente, sto andando in quella direzione».

Int. «Chi ha avuto l'impatto più significativo nella sua vita?»

Bar. «Mia moglie, Berenice. Come deve essere abbondantemente chiaro dalle storie nelle quali siamo stati costretti ad apparire, lei è la sola ad avere una sana dose di buon senso».

Int. «E anche lei è un personaggio fittizio?»

Bar. «Naturalmente».

Int. «Avete dei figli?»

Bar. «Si, abbiamo due figlie, Vanessa e Belinda».

Int. «Presumo che siano personaggi fitttizi anche loro».

Bar. «La sua ipotesi è corretta».

Int. «Chi è il suo autore preferito?»

Bar. «Luigi Pirandello. Personaggi gli apparivano e lui dava loro vita. In

tutta la sua produzione, questa peculiarità è più evidente nella commedia *Sei personaggi in cerca d'autore*. In quel lavoro sei personaggi, membri di una famiglia, appaiono improvvisamente a un gruppo di attori che stanno facendo le prove in un teatro. Implorano il regista finché lui e gli attori accettano di interpretare la loro storia sul palcoscenico. A quel punto, la rappresentazione procede tra realtà alternative, con grandi effetti drammatici».

Int. «A questo punto della sua vita, cosa rimpiange di più?»

Bar. «Come personaggio fittizio, avrei voluto incontrare un vero scrittore, come Pirandello, che mi avrebbe sicuramente dato l'immortalità. Sfortunatamente, ho incontrato questo tipo, lei sa di chi parlo, e lui improvvisamente decise di impersonare un autore e scrivere un libretto con stupidi brevi racconti. Peggio ancora, ci ha compromessi, mettendo me e Berenice jn alcune delle sue ridicole storie».

A questo punto il professor Baragatti divenne visibilmente irritato. Disse che si sentiva come una piccola quantità di isotopo radioattivo che decadeva rapidamente, e di conseguenza avrebbe avuto una corta vita, sia nello spazio che nel tempo. L'intervistatore cercò di calmarlo, dicendo che forse avrebbe vissuto più a lungo del suo autore, ma non ebbe successo. Il professore cominciò a usare un linguaggio volgare contro l'autore che lo aveva incluso nelle sue storie, un linguaggio che non sarebbe appropriato riportare qui, e l'intervista fu prontamente terminata.

Una Prospettiva Differente

George Otterman era il direttore dell'unico giornale di una piccola città nell'Ovest degli Stati Uniti. Aveva appena finito di scrivere un articolo in cui raccomandava fortemente a tutti i lettori di rimanere a casa, per via di una pandemia che si stava diffondendo in tutta la nazione. Era quasi sul punto di autorizzare la pubblicazione dell'edizione settimanale del giornale, 'La Tribuna della Valle Piatta', quando qualcosa apparve sul suo computer. Non era una e-mail, e non veniva da un sito web, o da uno dei mezzi di comunicazione sociale. Persino Teddy, il suo nipotino di dieci anni, che era un mago del computer, non fu capace di identificare da dove quell'informazione veniva. «Non capisco, nonno», disse Teddy, «forse il tuo computer è stato attaccato a ha preso un virus».

George capì che il messaggio, o quello che era, rappresentava un punto di

vista diverso. Siccome credeva fermamente che per arrivare alla verità uno deve considerare tutte le opinioni, non importa quanto strane esse siano, decise di includere il messaggio nell'ultima edizione del giornale locale. Quanto segue è una fedele trascrizione di quanto fu pubblicato su 'La Tribuna della Valle Piatta' e, francamente, ci sembra un messaggio alquanto sconclusionato:

> *Mentre scrivo queste parole, rifletto sulla nostra storia e sulla nostra passata grandezza. Sono ben conscio che quello che noi consideriamo'lungo' è estremamente relativo, specialmente quando si considerano le cose da un punto di vista cosmico. Tuttavia, nessuno potrebbe negare che abbiamo fatto enormi progressi da quando siamo apparsi sulla terra. Scrivo questo perché infausti segni sembrano indicare che la nostra specie sia eventualmente destinata a sparire. Personalmente mi considero molto fortunato perché ho vissuto in un periodo di pace e crescente prosperità. Quando guardo alla nostra storia, sono sorpreso di quanto rapidamente ci siamo propagati sulla terra, da un'iniziale colonizzazione fino al migliore uso dell'industria turistica, Ci piacque fare crociere su navi gigantesche e prendere voli per paesi lontani. Andammo a magnifici ristoranti e partecipammo in numerosi eventi culturali. Mi ricordo del tempo in cui andavo all'opera, e fui anche introdotto a una diva molto famosa. Fu per noi un periodo proficuo e produttivo. Certo, la cultura ha fatto molto per noi, questa è la ragione per cui siamo così ben formati. Eravamo anche molto bravi negli sport. Per quanto non fossimo molto grandi, eravamo eccellenti nel salto in lungo, spesso molte volte di più di quanto ci si aspettava, e anche sopra certe barriere. Sono specialmente orgoglioso di quanto abbiamo compiuto nel campo dei diritti umani. La comunicazione verbale ci ha aiutati a prosperare. Malgrado abbiate letto da qualche parte che tendiamo a favorire certi settori della popolazione, come persone più avanti in età, vi posso assicurare che noi non discriminiamo, punto. Persino il Governatore di Nuova York ha recentemente enfatizzato che noi non discriminiamo. Posso assicurarvi, sia che trasportiate patate su un camion o che risolviate l'equazione del trasporto su un supercomputer, vi tratteremo nella stessa*

maniera. In ogni caso, sono sempre stato uno studioso di storia e sono conscio del sorgere e tramontare di imperi e civilizzazioni. Infatti, circa cento anni fa, vedemmo qualcosa di simile a quello che sta succedendo oggi, con la scomparsa di una promettente civilizzazione e cultura. Al momento, gli esperti stanno raccogliendo dati e tentando di predire ciò che avverrà. Sfortunatamente, vediamo segni che il rapido progresso che abbiamo fatto non solo finirà, ma entreremo in un grande periodo di recessione. Diciamo la verità. È diventato più difficile procurarsi il cibo, e improvvisamente i nostri ospitanti, prima molto generosi, ci stanno voltando le spalle. Ovviamente, noi tentiamo di ritardare il più possible la nostra decrescita, ma in realtà nessuno sa come andranno le cose e molte voci girano intorno.Un mio amico, che ha un parente molto informato (uno che fu addirittura introdotto al Presidente degli Stati Uniti) mi ha detto che c'é un'altro ancora più terribile nemico all'orizzonte, che minaccia di cancellare la nostra stessa esistenza: un vaccino!

Importanza dei Gatti nella Fisica

Alcuni anni orsono, il Comitato per la Scienza della Società Internazionale per la Difesa dei Gatti si era riunito in Svizzera. Un importante obiettivo della Società era promuovere il riconoscimento dei contributi fatti dai gatti nel corso della storia. In America la Società aveva fatto grandi progressi nell'espandere i diritti della popolazione felina ed era divenuta una potente lobby che esercitava considerevole influenza sul Congresso. I suoi membri erano molto attivi e avevano incoraggiato i loro eletti rappresentanti a studiare e adottare i metodi usati da altre organizzazioni, come la National Rifle Association e il movimento femminista, che avevano avuto successo con le loro rivendicazioni. Ma anche in altri paesi la Società aveva ricevuto alti livelli di supporto, e questa è la ragione per cui incontri internazionali come questo avevano luogo.

Questa volta il soggetto era la fisica, e delegati di diverse nazioni partecipavano al convegno 'Gatti e Fisica'. Dopo i rituali discorsi e l'augurio dal sindaco e dal presidente della locale università, i membri del comitato si misero al lavoro.

«Come tutti voi ben sapete, i gatti hanno avuto un importante ruolo nello

sviluppo e insegnamento della fisica», disse il presidente del convegno. «L'agenda di oggi si occuperà di tre aree nelle quali i gatti sono stati fondamentali: elettrostatica, dinamica, ed esperimenti mentali in meccanica quantistica».

Con riferimento all'elettrostatica, copie di un estratto da un popolarissimo libro di testo furono fatte circolare. Il libro era Electricity and Magnetism, di Francis Weston Sears, pubblicato da Addison-Wesley Press, 1951. A pagina 5 si può leggere la seguente frase:

If a rod of hard rubber is rubbed with cat skin and brought near a ball of pith suspended by a silk fiber, the pith ball is first attracted by the rubber, but after a moment of contact it is repelled.

Tradotta in italiano, la frase significa:

Se una stecca di gomma dura viene strofinata con una 'pelle di gatto' e portata vicino a una pallina di midollo di sambuco sospesa da un filo di seta, la pallina è prima attratta dalla gomma e, dopo un attimo di contatto, viene respinta.

L'attenzione del gruppo fu interamente focalizzata sulle parole pelle di gatto. Un'attenta ricerca aveva documentato che milioni di pelli di gatto erano state utilizzate in dimostrazioni di elettrostatica. Le associazioni di animalisti, che avevano violentemente protestato contro l'uso di pellicce alle prime delle opere e cose simili, erano state largamente silenziose su questo. I membri del comitato sapevano che una forte condanna era necessaria, ma non fu facile arrivare a un accordo sul linguaggio da usare. Il delegato dell'Armenia voleva usare la parola genocidio, ma incontrò una fiera opposizine dal delegato della Turchia. Qualcuno suggerì di usare la parola Olocausto ma incontrò una anche più fiera opposizione dal delegato di Israele. Finalmente teste meno calde prevalsero e un comunicato congiunto fu emanato, con un linguaggio annacquato, cosa non insolita in congressi internazionali.

Il secondo punto nell'agenda aveva a che fare con la dinamica. È risaputo che i gatti cadono sempre su quattro zampe, anche se lasciati cadere di schiena. È anche noto che un corpo non soggetto a forze esterne mantiene il suo momento angolare. Ora, il momento angolare implica rotazione. Se un gatto è lasciato cadere di schiena, e senza rotazione, quindi zero momento angolare, e non è soggetto a forze esterne, come fa a ruotare se stesso? Questa domanda interessò famosi scienziati come Stokes e Maxwell alla fine del 1800. Apparentemente, una completa spiegazione, con equazioni e

modelli computerizzati, fu data solamente nel 1960. Questa spiegazione richiede una combinazione di incurvamento, torsione, retrazione ed estensione delle gambe per modificare il momento d'inerzia del gatto, senza modificarne il momento angolare.

Perfino la NASA sponsorizzò esperimenti che involvevano gatti lasciati cadere con lo scopo di imparare come gli astronauti potessero meglio muoversi nello spazio. Galileo fece esperimenti lasciando cadere gravi dalla torre di Pisa. Sulla sua traccia, un gran numero di poveri gatti fu lasciato cadere, assoggettandoli a fotografie ad alta velocità, senza riguardo alla loro privacy. È possible che alcuni degli animali, a causa di lenti riflessi o altro, non siano stati capaci di fare la rotazione in tempo utile e siano rimasti feriti. Anche in questo caso non ci fu condanna da parte degli animalisti. I delegati rapidamente aderirono a una risoluzione unanime che raccomandava severe sanzioni contro ogni nazione che permettesse ricerche sulla caduta dei gatti.

Durante la sosta per il pranzo un giovane studente, al quale era stato permesso di attendere il convegno come osservatore, rispettosamente fece una domanda. «Non dovrebbero i gatti ricevere almeno qualche credito per la computed assisted tomography? Fu sviluppata dai fisici, ma è universalmente conosciuta come CAT scanning». L'osservazione produsse un silenzio glaciale. «Giovanotto», disse severamente il presidente», sta cercando di fare lo spiritoso? Noi stiamo facendo un lavoro serio, non siamo qui per fare giochi di parole».

Quando il lavoro del comitato riprese, i delegati erano in buone condizioni di spirito. Affrontarono rapidamente il terzo punto dell'agenda: il contributo dei gattti allo sviluppo della meccanica quantistica. Il gatto di Schrödinger era e rimane una parte importante di un esperimento mentale, essendo simultaneamente in due stati, vivo e morto. Per quanto ne sappiamo, nessuno ha mai tentato di realizzare questo esperimento, che utilizza la casualità del decadimento radioattivo per innescare l'avvelenamento di un gatto in una scatola. In realtà sarebbe interessante fare l'esperimento, ma purtroppo per ottenere dei dati statisticamente significativi bisognerebbe replicare l'esperimento moltissime volte, al disopra del bilancio disponibile ai ricercatori, e cosi via. Apparentemente, la meccanica quantistica è più benevola verso i gatti dell'elettrostatica e della meccanica classica. Su questa conclusione, il comitato ribadì che i gatti erano stati fondamentali nello sviluppo della fisica e chiuse la sessione. I delegati si prepararono a una piacevole serata nella città che li

ospitava.

*****

Sono passati molti anni, ma sembra che il lavoro della Società Internazionale per la Difesa dei Gatti abbia dato frutti. Se usate un motore di ricerca inserendo *pallina di midollo di sambuco* troverete un riferimento all'elettrostatica e al trasferimento di carica. La *stecca di gomma* e lo *strofinamento* sono rimasti, ma la *pelle di gatto* è scomparsa, rimpiazzata da un *panno di seta*. Non ci resta che sperare che un giorno anche l'importanza dei bachi da seta nello sviluppo della fisica venga riconosciuta.

Un Convegno dei Cinque Sensi

I cinque sensi si incontrarono in un piccolo villaggio in Svizzera. Chiamavano questo convegno lo Stato del Senso, ma diversamente dallo *State of the Union* o simili eventi condotti da presidenti e altri capi di stato, non aveva un calendario fisso, come una volta all'anno o altro periodo. Invece, i sensi si incontravano quando aveva senso avere un incontro. Forse a causa di qualche cambiamento nel mondo, magari nell'universo. Dopo tutto, ci si dovrebbe aspettare che il comportamento dei sensi faccia senso.

I cinque sensi si trovarono insieme perché, secondo certi nuovi studi neurologici, il numero dei sensi avrebbe ora dovuto essere sette, e non cinque. I due sensi addizionali venivano chiamati *vestibular* e *propriocezione*. *Vestibular* corrisponde alla percezione del nostro corpo in relazione alla gravità, movimento, ed equilibrio. Un esempio di questo è la sensazione del moto di un ascensore. *Propriocezione* è il senso della posizione relativa di diverse parti del corpo e dell'intensità dello sforzo fatto nel movimento. Un esempio di questo è quando uno chiude gli occhi e si tocca il naso col dito medio. Se non avete sentito parlare di questi sensi potete cercarli su Internet.

I classici cinque sensi erano comprensibilmente incazzati all'idea e si rifiutavano di accettare qualcosa che consideravano un'intrusione nei loro dominii. Erano, e continuano ad essere, molto conservatori e a favore di barriere per tenere fuori gli indesiderabili.

«Questo è **sensazionale** e non dovrebbe essere permesso», disse il Senso della Vista, che era il più vecchio e più rispettato del gruppo. «Dall'origine

del tempo noi siamo stati i mezzi coi quali la maggior parte degli esseri viventi registrano la loro esperienza, e intendo esperienza fisica. Esperienze spirituali e roba del genere non ha alcun interesse per noi. Questa è la ragione per cui siamo più connessi alle scienze esatte, fisica, chimica, biologia molecolare eccetera. Io, per esempio, sono strettamente legato all'**Ottica**, includendo i suoi progressi quantistici, lasers, LEDs, e così via».

«Ed io sono strettamente connesso alla **Meccanica**», disse il Senso del Tatto. «Io sono quello che avrebbe più danni dall'introduzione di quei due alieni, chiedo scusa, non documentati nuovi sensi. Vedete, la gente pensa che io permetto di percepire solo attraverso la pelle, tant'e vero che gli aspetti **sensuosi** e sessuali della mia sfera d'influenza sono stati alquanto esagerati. In realtà, io sento le forze e pressioni su tutti gli organi, non solo sulla pelle. Un peso sulla testa è una forma di tatto, giusto? Allora, una pressione su un organo interno causata da un campo gravitazionale o da un'accelerazione è anche quella una forma di tatto. Questo è parte del mio dominio, quindi è stupido inventare un nuovo senso solo perché la gente avverte la partenza di un ascensore, anche ad occhi chiusi. Cacchio, alcuni di quei liberali inventerebbero un nuovo senso persino per la percezione di scureggiare».

«Quest'ultimo potrebbe anche rientrare sotto il mio dominio», disse il Senso dell'Olfatto, «ma ne faccio volentieri a meno, preferisco concentrarmi sui profumi, specialmente quelli ai quali gli uomini sono molto **sensitivi**. Infatti, nei paesi anglosassoni, certi uomini dovrebbero essere definiti *scent-sitive*, per la loro abilità di individuare *the scent of a woman*, ossia il profumo di una donna. Sono connesso alla **Dinamica dei Fluidi** ed anch'io rifiuto l'introduzione di nuovi sensi».

«Hai assolutamente ragione», disse il Senso del Gusto. «Per quanto la globalizzazione e l'Internet abbiano drammaticamente aumentato la conoscenza e l'uso di cibi etnici nel mondo, io ne raccomando un uso **sensato**. Non mangiate troppo, punto, altrimenti non sarete attraente al sesso opposto. E inoltre, malgrado i cibi freddi possano essere deliziosi, la maggior parte dei prodotti gastronomici richiede calore, ragion per cui la mia più stretta associazione è con la **Termodinamica**».

Ultimo, ma non meno importante, parlò il Senso dell'Udito. «Visto che siamo tutti d'accordo, dobbiamo rilasciare una ferma condanna dell'introduzione di nuovi sensi. Dovremmo anche instigare pubbliche dimostrazioni con cartelli come 'Abasso il *Vestibular*' e 'Abasso la *Propriocezione*'. Per ovvie ragioni io sono sempre stato connesso con

l'**Acustica**, ed ho accompagnato il progresso del campo **sensoriale**, con la proliferazione di sensori che rivelano e amplificano il suono. L'industria degli apparecchi acustici ha fatto grandi progressi, come dimostrato dall'enorme crescita di annunci pubblicitari in ogni giornale. Peccato che questi dispositivi falliscano miseramente nelle situazioni in cui i mariti dovrebbero ascoltare le loro mogli».

A questo punto qualcosa era nell'aria. Nulla si poteva vedere, sentire, toccare, annusare, o assaporare. «Il Sesto Senso sta tentando di introdursi nel nostro gruppo», disse il Senso della Vista. «Quello lo conosciamo da molto tempo. È connesso con la **Metafisica** ed è quello che informa le mogli quando i mariti si comportano male. Mi verrebbe voglia di massacrarlo di botte e lasciarlo **senseless**, o senza sensi, ma temo che non sentirebbe niente».

Quando il convegno finì, i cinque sensi si lasciarono salutandosi con grandi effusioni. Non è chiaro quali siano stati i reali risultati di quell'incontro, visto che nella letteratura e sui mezzi sociali referenze al *Vestibular* e alla *Propriocezione* continuano ad apparire.

Dialogo tra il Vino e l'Ostrica

«Hello, ci sei?». Il vino stava perdendo la pazienza. Tante volte aveva tentato di iniziare una conversazione con l'ostrica, e non ci era mai riuscito. L'ostrica rimaneva chiusa, come soltanto un mollusco sa fare. Finalmente, ci fu un piccolo movimento, l'ostrica si aprì un tantino, e si udì la sua voce. In realtà, era uno sbadiglio.

Il vino è maschile, l'ostrica è femminile, non solo in italiano, ma anche in francese (le vin, l'hûitre) e in portoghese (o vinho, a ostra). Può non essere così in altre lingue.

«Tu te ne stai sempre chiusa e non ti godi la vita. Guarda me, invece. Io sono spumeggiante, senza di me non ci sarebbero splendide scene d'opera e arie famose, come nella Traviata, *Libiamo ai lieti calici*, e così via. Ma dimmi, cosa fai tutto il tempo, rinchiusa a quel modo?», domandò il vino.

«Certo, leggo e studio un monte di soggetti diversi, letteratura, questioni mondiali, persino fisica quantistica. Mi aiuta l'aver trovato il modo di connettermi all'internet». L'ostrica era ora leggermente irritata per essere stata disturbata e si lasciò andare a una filippica. «Tu sei completamente

sopravalutato. Hai bisogno di una bottiglia, di un tappo, di un'etichetta elegante. Hai bisogno di essere reclamizzato con un sacco di paroloni, il bouquet, il sottile profumo di bacche di bosco, il microclima, tutta aria fritta nella mia opinione. Io, al contrario, sono solo purezza, soltanto me stessa, e occasionalmente posso creare una perla».

Il vino non disse nulla, sorpreso dall'attacco, e l'ostrica continuò:

«Ribadisco, tu sei completamente sopravalutato e posso dimostrarlo. Quando tu vai al ristorante, non intendo dire tu, intendo dire quando la gente va al ristorante, paga tre o quattro volte quello che pagherebbe in un negozio per la stessa bottiglia di vino. Per non parlare di bottiglie che costano centinaia e migliaia di dollari. Con me le cose sono diverse, puoi comprare ostriche in un mercato di pesce per un dollaro o un dollaro e mezzo ciascuna. E in un ristorante, a meno che non sia davvero di altissima classe, non paghi molto di più. Infatti un mio amico, il professor Gianluca Baragatti, ha trovato un posto dove la *happy hour* include ostriche a un dollaro l'una. Il mio punto è che noi ostriche siamo la purezza, la semplicità, e non abbiamo bisogno di pubblicità per aumentare il nostro valore».

«Ebbene», disse il vino, «per mio conto io sono orgoglioso di poter ispirare sentimenti di gioia. Tu non hai idea di quanti fuochi ho creato nel cuore di uomini e donne, e quante storie d'amore si sono susseguite».

«È vero, tu puoi cominciare le cose, ma non puoi finirle. E dico questo basandomi sull'autorità di Shakespeare. E ho detto Shakespeare! Nel Macbeth, Atto II, un personaggio dichiara che il vino provoca tre cose. Richiesto di dire quali sono le tre cose risponde, e lo cito: *'nose-painting, sleep, and urine. Lechery sir, it provokes and unprovokes; it provokes the desire but it takes away the performance.'* Tradotto in italiano questo significa 'naso rosso, sonno, e piscio. Quanto alla fregola la dà e non la dà; la dà, ma poi toglie il potere di soddisfarla'. Io, al contrario, sono quella che dà il potere sessuale. È un fatto ben noto che le ostriche sono afrodisiache e possono essere considerate una specie di Viagra naturale. Inoltre, credo fermamente che abbiamo contribuito allo sviluppo della meccanica quantistica».

«Questo lo trovo proprio difficile da credere».

«Allora ascoltami. Hai mai sentito parlare dell'equazione di Schrödinger?»

«No, ma ho sentito parlare del gatto di Schrödinger».

«Stessa cosa, no, voglio dire la stessa persona è responsabile per entrambi i concetti. Mentre il gatto è una utile metafora, l'equazione di Schrödinger è una parte molto importante della meccanica quantistica. Tu probabilmente non sai che la rivoluzione quantistica fu creata da gente molto giovane, appena sopra i venti anni. Intendo Heisenberg, Pauli, Fermi, Dirac. I tedeschi usarono il nome *Knabenphysik* (fisica dei ragazzi) per descrivere il fenomeno».

«Erwin Schrödinger,» continuò l'ostrica, «era differente. Era più avanti in età degli altri genii, e stava avendo un relazione amorosa. Passò due settimane di vacanza in una stazione climatica sulle Alpi con una donna che non era sua moglie e durante quel periodo trovò la famosa equazione. Un grande matematico, Hermann Weyl, un tipo che anche Dirac confessò di avere difficoltà a capire, sembra aver detto che *Schrödinger did his great work during a late erotic outburst in his life*, o che Schrödinger abbia fatto il suo grande lavoro durante una tardiva esplosione erotica nella sua vita. Non posso provarlo, ma sospetto che ostriche venissero consumate in quella stazione climatica sulle Alpi. Ed ora intendo tornare ai miei studi».

Avendo detto questo, l'ostrica si ritirò nella sua conchiglia.

«Hello? Hello? Si sta chiudendo di nuovo», disse il vino. «Quanto a me, penso che tornerò ad invecchiare, cosa che mi renderà più pregiato. Scommetterei che quella lì non potrebbe farlo».

SECONDA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON L'ITALIA

Le storie narrate in questa giornata sono in qualche modo connesse con l'Italia. Quando alcuni pensano all'Italia, possono avere in testa un'immagine di pizza e mandolini, che è in parte vera, ma l'Italia è un paese importante in molti campi, includendo la fisica. Basta pensare a Galileo e Fermi! In queste storie, alcuni degli aspetti scientifici, letterari, storici, e gastronomici del paese sono trattati con il dovuto rispetto, senza il quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

La registrazione dei sogni a Napoli. La scoperta della radioattività nello stesso giorno di una disastrosa sconfitta in Africa. Professori di fisica onorati con statue. Il futuro intellettuale dei giochi in televisione. Il pericolo di certe traduzioni. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

Malintesi

Sto preparando le mie valigie per tornare al mio paese e sto riflettendo sulla mia recente esperienza, o avventura, se volete chiamarla così. Tutto sommato, con quello che so adesso, posso dire di essere stato fortunato, perché avrebbe potuto finire in un modo peggiore.

Sono un italiano, con 37 anni di età, celibe, e non ho molto successo con le donne. Non ho neppure una grande istruzione, infatti non completai i miei studii all'università. I miei genitori mi lasciarono del denaro, così posso fare degli occasionali viaggi nel mondo. Parlo un pò di inglese, sufficiente per fare semplici conversazioni, ma non abbastanza per apprezzarne le sottigliezze. E questo è quello che mi creò dei problemi.

Ho un cugino che ha studiato fisica e ha una posizione al CERN, a Ginevra. È molto intelligente, conosce un monte di cose che io non comincio neppure a capire, e sta ora passando un anno alla Columbia University a Nuova York. Anche lui non è sposato, così pensai di andare a fargli una visita e lui avrebbe potuto farmi vedere quello che chiamano, non so

perché, la Grande Mela. Alcuni anni fa avevamo passato una vacanza insieme, e la sua compagnia era divertente. Ma ora l'ho trovato totalmente cambiato. Sembra essere totalmente imbranato, come se fosse completamente immerso in una specie di spazio astratto.

Di conseguenza, mi annoiai il primo giorno che arrivai qui e, non conoscendo la città, mi sentii come un pesce fuor d'acqua. Poi casualmente conobbi un tale di nome Al, credo abbreviazione di Alfredo. Era un italoamericano, ma non parlava italiano, e dovetti arrangiarmi col mio inglese. Al menzionò che c'era un posto nella Litte Italy dove un'organizzazione etnica, connessa con la comunità italiana, stava organizzando un ballo di stile famigliare. Disse che avrei potuto partecipare al ballo, che avrebbe avuto luogo in un'area annessa alla chiesa di un santo di cui non ricordo il nome, così pensai che sarebbe stato abbastanza sicuro andarci.

Ovviamente, mio cugino non volle venire, odiava questo tipo di associazioni etniche, e quando si trattava di ballare, era peggio di Dirac. Quindi andai da solo, e comprai un biglietto per entrare. Vi trovai la mia nuova conoscenza Al, che mi introdusse a qualcuno dei suoi amici. Il vino era passabile, ma il cibo era strano, per quanto avesse qualche vaga rassomiglianza con quello che mangiamo in Italia.

Notai due cose. La prima era che quando menzionai che venivo dalla città di ***, alcune persone sembrarono avere una reazione strana, e pensai che forse non avevano mai sentito parlare del luogo. La seconda cosa che notai fu un'interessante giovane donna, con la quale eventualmente riuscii a entrare in una conversazione. Qualcuno aveva detto che il padre di questa ragazza era a capo di un **sindacato**, o così avevo capito. Questo mi piacque, perché politicamente tendo alla sinistra e sono favorevole al movimento sindacale.

Dopo aver parlato a questa donna per un po', non mi ricordo cosa volevo proporre, o tentare di proporre, ma ricordo distintamente che lei disse «***I am easy***». Ora, in italiano questo vuol dire **sono facile**, e **una donna facile**, lo sapete, vuol dire una donna di facili costumi. Nessuna ragazza italiana di buona famiglia direbbe questo, quindi perciò immediatamente pensai «Caspita, come sono fortunato».

Quindi volevo farle qualche complimento, e le dissi che aveva *a very* ***morbid*** *skin* (mi ricordavo di una canzone di Modugno, autore di Volare, chiamata Nuda, **morbida**). Ebbene, si offese. Non sapevo che *morbid* in

inglese equivale a **morboso** in italiano, mentre morbido in Italiano vuol dire ***soft*** e dovrebbe essere un complimento dire a una donna che ha una pelle morbida. Dannate sottigliezze! Tra l'altro, questo spiega perché uno può comprare **Torrone Morbido** in Italia.

Per rimediare le dissi che avevo molta ***sympath*y** per lei, al che mi rispose che non aveva bisogno di alcuna ***commiseration***. Apparentemente, *sympathy* ha un significato diverso dalla nostra **simpatia**. In ogni caso, la donna aveva detto che era *easy*, **facile**, no? Quindi, tentai di toccarla. Beh, vacci a capire, mi diede uno schiaffo!

La ragazza poi dovette essersi lamentata con suo padre perché due brutti tipi mi si avvicinarono e mi buttarono fuori dal posto, dopo avermi maltrattato un pò. Risero menzionando qualcosa che non capii bene, credo stivali di cemento. Come potevo sapere che un ***syndicate*** sta a indicare una specie di associazione di gangsters, molto differente dal nostro **sindacato** (che loro chiamano ***trade union***) che in genere da noi non ha connessioni con la mafia o la camorra. La mia avventura avrebbe potuto finire peggio perché, come appresi dopo, quel particolare gruppo da me incontrato era in conflitto con una simile organizzazione che era originata dalla citta di ***, dove io vivo.

Mio cugino mi disse che anche lui una volta aveva fatto una gaffe quando congratulò qualcuno che aveva ottenuto una posizione alla quale era stato ***nominated***. Non sapeva ancora che ***nominated*** significa **considerato** per la posizione, mentre nell'uso comune in Italia la parola **nominato** significa che uno è stato infatti ***appointed*** alla posizione. Naturalmente nel suo caso questo fu solo un piccolo imbarazzo, non un dramma come per me.

La morale di questa storia è che uno deve essere molto cauto nell'usare parole in una lingua straniera che sembrano molto simili a quelle nella propria lingua madre. Tenterò di essere più accorto in futuro. Ma mi dipiace che tutte le parole inglesi non abbiano una diretta corrispondenza con l'italiano come ***broccoli*** e ***zucchini***.

Ritraduzione

Per la prima volta nella mia vita, mi sento come Mark Twain. Non che io voglia paragonare la mia qualità di scrittore con quella del grande umorista americano, ma a causa della somiglianza di qualcosa che accadde a entrambi di noi, e alla nostra reazione. Forse sapete che Mark Twain scrisse

una storia, 'Il Ranocchio Saltatore della Contea di Calaveras', originalmente pubblicata nel 1865. È una storia molto divertente, che attrasse attenzione anche oltre l'America e fu tradotta e pubblicata in Francia. ('La Grenouille Sauteuse du Comté de Calaveras,' Revue des Deux Mondes, July 15, 1872). Mark Twain la ritradusse di volta in inglese e fu inorridito nel vedere cosa avevano fatto col suo racconto. Ecco cosa scrisse in proposito:

Ho avuto infiniti guai e sofferenza nel ritradurre questa versione francese di volta in inglese; e per dire la verità mi sono esaurito nel farlo, avendo praticamente non riposato per cinque giorni e cinque notti. Io non parlo la lingua francese, ma posso tradurla molto bene, per quanto non rapidamente, essendo un autodidatta. Chiedo al lettore di dare un'occhiata all'originale versione del Ranocchio Saltatore, e poi leggere quella francese e la mia ritraduzione, e cortesemente notare come il traduttore francese ha assassinato la grammatica. Io ritengo che è la peggiore che abbia mai visto, e tuttavia i francesi sono considerati un popolo raffinato. Se avessi un ragazzo che mettesse insieme frasi come fanno loro, saprei io come raffinarlo.

Mark Twain poi procede a presentare il suo scritto originale, seguito dalla versione francese e dalla sua ritraduzione. Eccone una piccola parte:

Be' qui una volta c'era un tipo che si chiamava Jim Smiley, nell'inverno del '49... o forse era la primavera del '50, non mi ricordo di preciso; ma quello che mi fa pensare che fosse o questa o quello, è che mi ricordo che il grande canale non era finito quando lui arrivò al campo; in ogni modo era l'uomo più curioso che ci fosse nei dintorni, e non faceva che scommettere su tutto quello che gli capitava, se gli riusciva di trovare qualcuno che scommettesse dall'altra parte; e, se non gli riusciva, allora cambiava parte lui.

Il y avait une fois ici un individu connu sous le nom de Jim Smiley: c'était dans l'hiver de 49, peutêtre bien au printemps de 50, je ne me rappelle pas exactement. Ce qui me fait croire que c'était l'un ou l'autre, c'est que je me souviens que le grand bief n'était pas achevé lorsqu'il arriva au camp pour la première fois, mais de toutes façons il était l'homme le plus friand de paris qui se pût voir, pariant sur tout ce qui se présentait, quand il pouvait trouver un adversaire, et, quand il n'en trouvait pas il passait du côté opposé.

Egli ci aveva una volta qui un individuo conosciuto sotto il nome di Jim

Smiley: c'era dentro l'inverno del 49, forse bene alla primavera di 50, io non mi ricordo no esattamente. Ciò che mi fa credere che c'era l'uno o l'altro, c'e che io mi sovviene che il grande canale non era no finito qundo egli arrivò al campo per la prima volta, ma di tutte maniere era l'uomo lo più affettuoso di scommesse che si può vedere, scommettendo sopra tutto quello che si presentava quando egli poteva trovare un avversario, e, quando non ne trovava no egli passava del lato opposto.

Ora, sicuramente converrete con me che Mark Twain aveva ogni ragione di essere incazzato nel vedere come i francesi avevano assassinato la sua bellissima prosa. E questo mi conduce alla mia lamentela. Vedete, io pure ho scritto alcune storielle umoristiche, per il mio piacere e sperando di divertire i miei pochi amici. È avvenuto che qualcuno in America ha ottenuto una delle mie storie e l'ha 'tradotta' nella loro lingua, mettendola su Internet. Ma che traduzione! Vera immondizia! Ed io che credevo l'America fosse un paese raffinato, con grande letteratura, Fitzgerald, Hemingway, Steinbeck! Ho visto parte dei loro scritti e hanno senso, anche in italiano. È triste vedere come sono caduti in basso, un popolo che io consideravo come il più avanzato nel mondo, con la Pop art, l'Art Deco e così via. Questo degrado può forse spiegare il risultato di una passata elezione e la popolarità dello slogan politico MAGA (Make America Gross Again). Purtroppo, temo che anche qui si vada in quella direzione con gli slogans, tipo MIGA (Make Italy Gross Again) o FIGA (Fashion Italy Gross Again), non sono sicuro quale sia peggio.

In ogni caso, per spiegarmi meglio, come fece Mark Twain, vi presento il primo paragrafo della mia storia originale, seguito dalla versione inglese e dalla mia ritraduzione. Come Mark Twain che non parlava la lingua francese, io non parlo la lingua inglese, ma posso tradurla molto bene, per quanto non rapidamente, essendo un autodidatta. Ecco l'esempio:

Il Signor Fritz era nel banco degli imputati. Una combinazione di avvenimenti nella sua vita e nel mondo lo aveva condotto lì. Egli riteneva che gli eventi della sua vita non fossero stati poi così insoliti, per quanto eventi straordinari avessero avuto luogo nel mondo, a un punto tale che era difficile per lui adattarsi.

Mr. Fritz was sitting in court. He had been brought there by a combination of events both in his life and in the world at large. The events in his life, he felt, had not been that uncommon, but extraordinary changes had taken place in the world, to such extent that it was difficult for him to fit in.

Signor Fritz era sedendo in corte. Egli aveva stato portato là da una combinazione di eventi entrambi in sua vita e in lo mondo a largo. Gli eventi in sua vita, egli sentiva, avevano non stati insoliti ma straordinari cambi avevano preso luogo in lo mondo, a tale estensione che era difficile per egli adattare dentro.

Allora, siete d'accordo con me? Vedete la somiglianza con quanto accadde a Mark Twain? Ho o non ho ragioni per essere irritato? Spero che nessun altro tenti di tradurre i miei scritti in inglese, almeno fino a quando quella nazione non tornerà all'eleganza e raffinatezza di scrittura dell'epoca del proibizionismo.

La Teoria 'DPB'

Il professor Gianluca Baragatti era andato in pensione dopo aver lavorato in dipartimenti di fisica e nell'industria e aveva un amico che era andato in pensione dal Dipartimento di Letteratura Italiana di una locale università. L'amico, il professor Massimo Pirelli, aveva una lontana parentela con la famiglia dei pneumatici, era nato a Firenze, ed era un autorità sul periodo che precedeva il Rinascimento, diciamo il tredicesimo e quattordicesimo secolo. I giganti di questa epoca erano naturalmente Dante Alighieri, Francesco Petrarca, e Giovanni Boccaccio.

Pirelli tentava, non sempre con successo, di essere anche lui un uomo del Rinascimento. Pertanto, aveva cercato di sviluppare una certa conoscenza in campi diversi dal suo, aveva letto alcuni libri sulla storia della meccanica quantistica, e spesso aveva discussioni col suo amico Baragatti che, essendo stato per breve tempo un professore di fisica, avrebbe dovuto sapere qualcosa su quell'argomento.

Un giorno, dopo che i due avevano bevuto del Chianti, Pirelli disse: «Mi sono convinto che molti germi della meccanica quantistica si posssono trovare negli scritti dei grandi scrittori e poeti fiorentini. In altre parole, scienziati come Bohr, Einstein, e molti altri, che erano persone con vasti interessi culturali, trovarono ispirazione per le loro idee e scoperte nei classici. Tu sai bene che ci sono molte abbreviazioni di tre lettere per indicare teorie in fisica. 'EPR' (Einstein-Podolski-Rosen) e 'BCS' (Bardeen-Cooper-Schrieffer) vengono in mente. Propongo una teoria con il nome DPB, o Dante-Petrarca-Boccaccio. Che altro!» «Va bene, ma hai qualche evidenza per sostenere questa teoria?», chiese Baragatti. «Ho

dell'evidenza preliminare, e so che qualcuno dei miei studenti sta facendo più ricerche. Ho fiducia che con molti sforzi scopriremo altre solide prove, ma per il momento mi limiterò a darti alcuni esempi. Cominciamo con Bohr, e il suo **principio di corrispondenza**. Dove pensi che abbia trovato l'idea? Ecco cosa Dante scrive nel Paradiso, Canto XXVIII, verso 71:

Dunque costui che tutto quanto rape
l'altro universo seco, ***corrisponde***
al cerchio che più ama e che più sape:

Non entriamo in quello che tutto questo significa, ma la relazione con il **principio di corrispondenza** mi sembra molto ovvia» «Sono completamente d'accordo», disse Baragatti. «Ma sicuramente hai altre prove».

«Certamente. Uno penserebbe che Petrarca, con i suoi poemi lirici e il suo idealizzato amore per Laura, fosse un teorico. Invece, era anche un uomo pratico e una sorgente di ispirazione per due dei più importanti strumenti nella fisica delle particelle elementari. Nel Canzoniere, CXXIX, verso 58, scrive:

indi i miei danni a misurar con gli occhi
comincio, e 'ntanto lagrimando sfogo
di dolorosa ***nebbia*** *il cor* ***condenso****,*
alor ch'i' miro et penso,

Come tu ben sai, è la nebbia e la condensazione di questa nebbia che produce le tracce delle particelle nella *cloud chamber* o **camera a nebbia**. E ancora, nel Canzoniere, XXIV, verso 9, scrive:

ma quella ingiuria gia lunge mi sprona
da l'inventrice de le prime olive:
che non ***bolle*** *la polver d'Ethiopia*

E quindi Petrarca fu anche l'ispiratore della più moderna *bubble chamber* o **camera a bolle**».

«Magnifico», disse Baragatti, «ma cosa mi dici di Boccaccio?».

«Boccaccio è anche meglio. Devi sapere che nel Decamerone Boccaccio usa l'espressione **spazio di tempo** nove volte. Nove volte! Come si può negare che egli fu l'ispiratore, se non l'inventore, del concetto di **spaziotempo**? Il mio preferito uso di questo concetto è nella nona storia della seconda giornata. Involve una scommessa tra due mercanti per

attaccare la virtú della moglie di uno di loro. La frase è così ben scritta che la riporto qui e, e dato che l'inglese è la lingua ufficiale della fisica, addirittura la traduco in quella lingua».

(Giovanni Boccaccio, Decameron, Giornata seconda, Novella nona)
E dicoti così, che se io fossi presso a questa tua così
santissima donna, io mi crederrei in brieve
***spazio di tempo** recarla a quello che io ho già*
dell'altre recate.

Translation: And I tell you that if I were close to
such a super saintly woman of yours, I believe that
in a short space of time I would lead her
to where I have already led other women.

Baragatti fu favorevolmente colpito. I due amici ordinarono più Chianti e brindarono al successo della teoria 'DPB'.

La Macchina dei Sogni

Don Ciccio Illuminato viveva nello scantinato di una casa situata in una strada dei Quartieri Spagnoli a Napoli. Come molta della gente a Napoli, e specialmente i residenti di quella parte della città, se gli fosse stato chiesto come viveva, avrebbe probabilmente risposto come Rodolfo nella Bohème di Puccini, vale a dire: «E come vivo? Vivo».

Eccetto, diversamente da Rodolfo, Don Ciccio non era un poeta. Invece, aveva una passione per la scienza ed aveva trasformato la sua modesta residenza in quello che si potrebbe chiamare il laboratorio di uno scienziato pazzo. Vecchi pezzi di surplus dalla U.S. Navy, parti di computers trovati in discariche e in mercati delle pulci, quadranti e manopole da antiche locomotive, un terzo di un semaforo (il rosso, non necessario a Napoli), tutto questo era connesso da cavi ed occasionalmente produceva lampi di luce. In un angolo c'era una lavagna, sulla quale Don Ciccio scriveva ogni giorno una nuova equazione, copiata da un vecchio libro di meccanica quantistica.

Per quanto tutto questo sfoggio e apparecchiatura non avessero alcun senso, dopo alcuni anni Don Ciccio aveva acquisito in quella parte della città la reputazione di un uomo di scienza. In questo era aiutato dalla sua apparenza, che era quella di uno scarno uomo di circa sessanta anni, con

barba e capelli lunghi e bianchi. Un giorno Don Ciccio ebbe un'idea che cambiò la sua vita, almeno economicamente. Gradualmente fece sapere nel vicinato che aveva sviluppato una macchina che poteva registrare i sogni delle persone mentre dormivano.

La macchina consisteva di un vecchio computer e di un ancora più vecchio registratore. Il computer aveva alcune luci che lampeggiavano e il registratore faceva girare un rullo di nastro magnetico. Tutto qui. I due strumenti erano connessi, e un cavo multicolore che usciva dal computer si divideva in rami che venivano attaccati alla testa di un cliente. Per una ragionevole tariffa, Don Ciccio attaccava gli 'elettrodi' alla testa di qualcuno, accendeva il congegno, e tornava la mattina dopo a raccogliere la registrazione. Naturalmente non c'era niente di tutto questo, ma il cliente credeva che i suoi sogni durante la notte fossero stati registrati. Dopo che i dati erano stati interpretati, il cliente andava alla casa di Don Ciccio e guardava i suoi sogni su un vecchio schermo televisivo. I 'sogni' erano in realtà pezzi di vecchi films, che Don Ciccio prendeva da un negozio di videonoleggio.

Don Ciccio era una brava persona e non chiedeva molto per i suoi servizi, e il suo commercio era limitato al rione in cui viveva, ed aveva mantenuto il suo modesto modo di vivere per molti anni. Tuttavia, questa attività attrasse l'attenzione della Camorra, che è la Mafia napoletana. Dovete sapere che a questo punto la tecnologia aveva fatto tremendi progressi, e le persone più semplici avevano computers e telefoni cellulari. I capi della Camorra assunsero alcuni ragazi intelligenti e dopo un pò erano in grado di vendere una 'app' e degli speciali auricolari. Di notte, i segnali dai sogni dei clienti venivano registrati direttamente sull'internet. Dopo il processamento dei dati, i sogni venivano scaricati in un'area privata che il cliente, se voleva, poteva rendere accessibile ad 'amici'.

Quando questa idea fu originariamente proposta a una riunione dei capi della Camorra, alcuni di essi erano sembrati scettici sulle possibilità di successo. «La gente eventualmente si accorgerà che questa è una truffa», aveva osservato Don Calogero De Boni, un molto rispettato capo. Ma Monsignor Pasqualoni, la cui responsabilità era il benessere spirituale del rione, e che si aspettava ricompense per le sue opere di bene, li rassicurò dicendo: «Duemila anni di storia ci hanno insegnato che la gente crederà a tutto».

Di questi tempi, Don Ciccio non è più con noi, e la pratica di registrare i sogni si è diffusa in tutto il mondo. La maggior parte delle persone che la

pratica non vuole che lo si sappia, per cui è una forma di attività sotterranea controllata dalla mafia. Come altre attività sull'internet, è stata infiltrata da pirati informatici, spesso con cattive conseguenze, a causa del brutale controllo della mafia. I sogni di rispettabili padri di famiglia sono stati rubati e svelati a mogli gelose, risultando in molti divorzi e anche peggio. Organizzazioni di sicurezza nazionale hanno intercettato i sogni di importante personalità, capi di stato inclusi.

Oggi molta gente a Napoli pensa con nostalgia al tempo in cui la registrazione dei sogni era limitata alla pratica di Don Ciccio Illuminato.

Il Ristorante Charmonio

Gilberto era un giovane italiano che si era innamorato della meccanica quantistica. Si era laureato in fisica all'università di Parma ed era diventato un assistente al professore specializzato in meccanica statistica. Era così innamorato della teoria quantistica che sua moglie ne era gelosa. Infatti, quando lui le diceva «Quanto ti amo», lei sospettava che in realtà intendesse dire «Quanto, ti amo». Potete vedere come la posizione di una virgola può cambiare il significato di una frase, e indurre gelosia in una donna.

La posizione delle virgole è molto importante, dipendendo dalla lingua in uso. Considerate le seguenti frasi in inglese e la loro traduzione in italiano:

Woman without her man, is nothing.

La donna senza il suo uomo, è niente.

Woman, without her, man is nothing.

La donna, senza di lei, l'uomo è niente.

In questo caso, in inglese, per cambiare significato, è sufficiente mutare la posizione delle virgole, in italiano bisogna aggiungere qualcosa di più. In ogni caso, uno deve fare attenzione alle virgole, specialmente quando ha a che fare con donne. E così via, così via.

Per tornare alla storia di Gilberto, bisogna sapere che un giorno il finanziamento governativo che pagava la sua posizione terminò. Forse per ragioni politiche, forse perché, malgrado il suo amore per quel ramo di scienza, non era poi così brillante, o forse c'erano candidati più qualificati di lui, non si sa. In ogni caso si trovò senza un lavoro, quindi decise di

utilizzare dei fondi lasciategli dalla sua famiglia e aprì un ristorante sulle montagne intorno a Parma (se obiettate a questo e dite che non ci sono montagne intorno a Parma, tanto vale che smettiate di leggere questa storia). Scoprii questo ristorante alcuni anni orsono. Aveva cibo eccellente, cosa che si trova normalmente nell'area intorno a Parma: il famoso prosciutto di Parma, il formaggio Parmigiano, e cosi via.

Tuttavia, quello che distingueva questo ristorante dalle altre trattorie era lo stile e il decoro che Gilberto vi aveva introdotto. Era ancora innamorato della meccanica quantistica, ed aveva usato il suo soggetto favorito come tema per il suo ristorante. Tanto per cominciare, il nome del posto era Charmonio(1), un nome molto insolito in quei giorni, anche perché il 'charm quark' non era ancora stato trovato sperimentalmente.

Giustamente, le pareti del ristorante erano coperte con fotografie di famosi fisici, principalmente detentori di premi Nobel. Come si usa in molti piccoli ristoranti francesi, c'era una lavagna che, invece di mostrare le specialità del giorno, veniva aggiornata con equazioni e formule che Gilberto copiava dai suoi vecchi libri.

Le scritte erano per la maggior parte in italiano ma anche in inglese. Un segnale sulla parete che indirizzava alle toilettes usava i termini SPENT FUEL e COMBUSTIBILE USATO. Una volta arrivati là, ci si trovava faccia a faccia con il famoso dualismo della teoria quantistica. Il bagno delle donne portava la duplice scritta 'Onde' e 'Waves'. Quello degli uomini 'Corpuscoli' e 'Particles'.

Ovviamente, il tema quanto-meccanico si estendeva al menu, prevalentemente in inglese. Ricordo solamente alcuni piatti, come '*bistecca alla Planck*(2)' (steak a la plancha o alla piastra), e il *Werner Heisenburger*(3). I piatti di pesce erano elencati sotto il titolo '*From the sea of Dirac*(4)' (dal mare di Dirac), mentre le carni erano elencate sotto '*From de Broglie*(5)' (dal broiler). Alcuni clienti probabilmente non capivano le connessioni, ma il Charmonio non era troppo lontano dall'università, così molti dei visitatori apprezzavano il sottile intrinsico umorismo.

L'indiscussa specialità del ristorante era un piatto chiamato 'Patate alla Brillouin'. Il nome deriva dal fatto che le patate vegono tagliate nella attraente forma di una zona tridimensionale importante nella fisica dello stato solido. Gilberto fu abbastanza generoso da darmene la ricetta. Gli ingredienti sono semplici, ma la preparazione è relativamente complicata, e devo confessare che io stesso ho provato a duplicarla soltanto una volta.

*****

Non troppo tempo fa tornai a Parma e cercai di ritrovare Gilberto e il suo Charmonio. Infelicemente, non trovai ne l'uno ne l'altro, e malgrado molte ricerche, non incontrai nessuno che si ricordasse della loro esistenza. Probabilmente la gente si stancò della novità, gli affari diminuirono, e Gilberto fu costretto a chiudere il ristorante. Forse i buoni cittadini di Parma tornarono alla loro preferenza per il solido cibo tradizionale. Ma sono pronto a scommettere che Gilberto, se è ancora a questo mondo, avrà trovato modo di inserire il suo amore per la meccanica quantistica in qualsiasi attività in cui sia ora coinvolto.

_____

(1) Ogni mesone formato da un *charm quark* e il suo *antiquark*.

(2) Max Karl Ernst Ludwig Planck, Premio Nobel in fisica, 1918.

(3) Werner Heisenberg, Premio Nobel in fisica, 1932.

(4) Il mare di Dirac è un modello teorico del vuoto come un infinito mare di particelle con energia negativa.

(5) Louis Victor Pierre Raymond de Broglie, Premio Nobel in fisica, 1929.

La Croce di Malta

L'Ordine di Malta, conosciuto ufficialmente come il *Sovrano Militare Ordine Ospedaliero di San Giovanni di Gerusalemme di Rodi e di Malta*, e comunemente come i Cavalieri di Malta, è un ordine religioso laico di natura militare e cavalleresca, con finalità assistenziali. Per quanto non possieda territori, l'Ordine è un'entità sovrana secondo la legge internazionale, ha stato di osservatore alle Nazioni Unite, e mantiene relazioni diplomatiche con molti paesi. L'Ordine continua la tradizione iniziata nell'undicesimo secolo all'epoca delle Crociate. Il suo simbolo è la croce di Malta.

La croce di Malta è chiaramente dispiegata in *Piazza dei Cavalieri di Malta* a Roma, dove si trova la *Villa del Priorato di Malta*. La Villa è un'attrazione turistica, principalmente a causa di un buco della serratura. La gente ha sempre avuto un forte, per quanto non confessato, interesse per guardare attraverso buchi di serrature, come dimostrato dalle lunghe code al portone della Villa, anche durante leggere piogge. Alcuni visitatori

vengono indotti ad aspettarsi una visione di ninfe al bagno, e rimangono delusi quando vedono solo la cupola della basilica di San Pietro circondata da alberi. Certo, senza dubbio una bella visione. Ma, se vi aspettavate di vedere ninfe nude al bagno, sempre un disappunto rimane!

Croce di Malta in Piazza dei Cavalieri di Malta

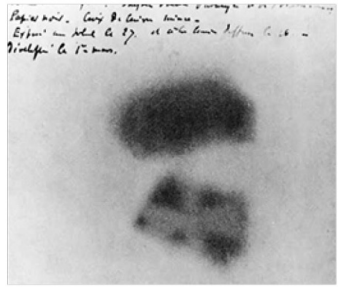
Attrazione di un buco di serratura in Piazza dei Cavalieri di Malta

Vista attraverso il buco

*****

Il primo di Marzo del 1896, a Parigi, Henri Becquerel sviluppò una lastra fotografica che era stata in contatto con un sale di uranio. Stava studiando la fluorescenza, e il sale avrebbe dovuto essere fluorescente per via dell'esposizione al sole. Ma il sole non si era fatto vedere, cosa non insolita a Parigi in Marzo. Quindi, non avrebbe dovuto esserci alcun effetto. Tuttavia, quando la lastra fu sviluppata, l'ombra di una metallica croce di Malta posta tra la lastra e il sale di uranio era chiaramente visibile. Henri

Becquerel interpretò correttamente il risultato, fece altri esperimenti, ed è considerato lo scopritore della radioattività.



Prima immagine di una croce di Malta fatta da Becquerel usando la radioattività

*****

Lo stesso giorno, **il primo di Marzo del 1896**, l'Italia subì una tremenda disfatta nel suo infausto tentativo di colonizzare l'Africa, con una disastrosa sconfitta nella battaglia di Adua, contro le forze etiopiche. L'altissimo numero di vittime, circa seimila, generò un'ondata di proteste e dimostrazioni nelle piazze d'Italia. Il primo ministro, Francesco Crispi, dovette dare le dimissioni. Crispi, che era un siciliano anticlericale e un membro della Massoneria, aveva iniziato come socialista, ma gradualmente era divenuto sempre più autoritario e un fautore di avventure espansionistiche coloniali, un modello seguito più tardi da Mussolini.

Francesco Crispi

*****

Il conte Rinaldo degli Ossibuoni era un vecchio gentiluomo la cui famiglia era stata per lungo tempo parte della cosidetta *aristocrazia nera*, che era a favore del papa e del suo potere temporale. Le cose erano cambiate da quando il nuovo regno d'Italia aveva invaso Roma nel 1870 e aveva stabilito la città come sua capitale. Il papa si era chiuso in Vaticano e si rifiutava di avere relazioni con lo stato italiano, una situazione che sarebbe durata per più di trenta anni.

Per molti anni il conte Rinaldo era stato un membro emerito dei Cavalieri di Malta. Grazie alle sue connessioni col Vaticano, ed anche alla sua illustre discendenza, che risaliva al tempo delle Crociate, la sua importanza nell'Ordine era andata aumentando. Un giorno avrebbe potuto essere considerato per la posizione di Gran Maestro. Per giunta, era un appassionato di poemi epici, ed era un ardente ammiratore dei tempi in cui i cavalieri erranti andavano in cerca di fama e di gloria. Se avesse vissuto alcuni secoli prima, avrebbe potuto essere un altro Don Chisciotte.

Non c'è quindi da sorprendersi se, dopo la sconfitta di Adua, il conte Rinaldo degli Ossibuoni fosse furioso. «Ecco quello che ci si può aspettare quando socialisti e massoni sono al governo», disse con ira. «Immaginate, perdere una battaglia contro un'accozzaglia di abissini?! Niente di simile sarebbe accaduto al tempo di Carlomagno, quando paladini come Orlando, Rinaldo (il suo omonimo), Bradamante, e così via, avrebbero vinto la battaglia da soli». *Anche nel dodicesimo secolo le cose sarebbero state differenti*, pensò, *a causa di Gerardo, fondatore dell'Ordine degli Ospitalieri, ai quali i Cavalieri di Malta collegano le loro origini*. Mentre stava comparando i resoconti dei giornali sulla battaglia di Adua all'assedio di Parigi come è descritto nel poema *L'Orlando Furioso*, il suo valletto annunciò l'arrivo di uno dei suoi amici, il Cardinale Maffeo Bocconcini. Il Cardinale Maffeo conosceva uno degli astronomi alla *Specola Vaticana* (l'osservatorio astronomico che il papa manteneva per poter stabilire le date della Pasqua e della Quaresima). Aveva appreso da questo astronomo che uno scienziato a Parigi aveva visto una croce di Malta, misteriosamente apparsa su una lastra fotografica durante un esperimento. Il cardinale non conosceva i dettagli, perché non aveva inclinazioni scientifiche, ma quell'informazione fu sufficiente per far esplodere il conte Rinaldo.

«Ecco il segno!», gridò. «Una croce di Malta apparendo improvvisamente dall ignoto, e proprio nel giorno in cui la nostra nazione soffre una disonorevole sconfitta. Questo è chiaramente un segno di Dio, chiamando

di nuovo tutti i suoi Cavalieri a difendere il Sacro Sepolcro!». Dopo aver ringraziato il Cardinale Maffeo per l'informazione, scrisse una lunga lettera ai giornali *Il Secolo* e *La Tribuna*, che erano i più importanti quotidiani a quel tempo. Dopodiché lucidò personalmente l'armatura e la lancia che erano appartenute a uno dei suoi antenati, e pianificò di portarli alla imminente assemblea, durante la quale il Gran Maestro dell'Ordine di Malta sarebbe stato eletto.

I giornali infatti pubblicarono la sua lettera. Ma qualche giorno dopo pubblicarono anche la lettera di Stanislao Adiabati, professore di Fisica all'Università di Roma. Il professor Adiabati rese chiaro che l'annerimento sulla lastra fotografica osservato a Parigi da Becquerel era dovuto al sale di uranio, e non alla croce di Malta. Non solo! Per maggior mortificazione del conte Rinaldo, il professor Adiabati aveva ripetuto l'esperimento, usando - indovinate cosa – un ciondolo di metallo decorato con squadra e compassi, che eano i simboli della Massoneria. E aveva ottenuto un effetto simile.

Alcuni giorni dopo, quando il conte Rinaldo apparve all'assemblea dell'Ordine con l'armatura e la lancia del suo antenato, dispiegando la croce di Malta, i suoi confratelli Cavalieri scelsero di non votare per lui ed elessero qualcun'altro all'eccelsa posizione di Gran Maestro.

Il conte Rinaldo degli Ossibuoni passò i suoi ultimi anni promuovendo, con tutti i cardinali che conosceva, l'idea di convincere il papa, a quel tempo Leone XIII, a condannare l'uranio come un prodotto del diavolo. Per quanto egli non ebbe successo durante la sua vita, oggi la battaglia contro l'uranio è stata ripresa dai sostenitori della nonproliferazione e dagli oppositori dell'energia nucleare, tutti i quali lo considererebbero volentieri un antesignano dei loro obiettivi.

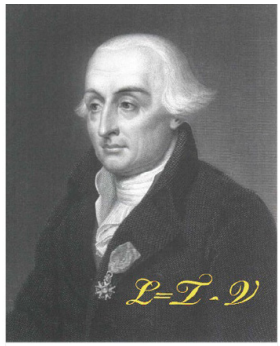
Hamilton verso Lagrange

Questa storia ha luogo molti anni nel futuro. Quanti anni, non lo sappiamo. In ogni caso, è ragionevole affermare che c'erano stati cambiamenti, rispetto al nostro tempo, non solo nel campo tecnologico, ma anche nelle attitudini e interessi della popolazione umana. Le persone non erano divenute più civili; nel loro intimo avevano mantenuto una sana dose di *figlidiputtanismo*, ma c'erano differenze dal giorno d'oggi. Tanto per cominciare, la gente era diventata molto più istruita intorno alle arti visuali, la letteratura, la scienza, e così via. Come conseguenza, l'interesse per gli

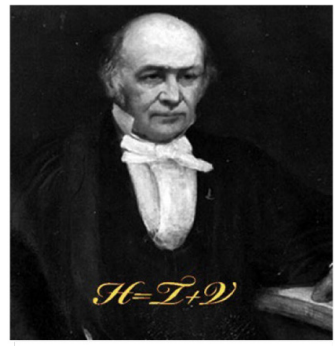
eventi sportivi era considerevolmente diminuito ed era stato rimpiazzato da un entusiasmo per competizioni intellettuali che a volte sconfinava nel fanatismo. Gli sport di contatto, come il pugilato e il football americano, erano praticamente scomparsi.

Per esempio, un quiz televisivo che aveva un enorme seguito includeva due concorrenti che si sfidavano in una specie di dibattito. Ciascuno dei due prendeva le difese di un famoso scienziato, in generale del passato, e usava ogni tipo di argomento per provare la sua superiorità (dello scienziato) su quello dell'avversario. L'udienza reagiva agli argomenti e, esprimendo vocalmente la sua approvazione, eventualmente determinava il vincitore. Malgrado l'udienza fosse alquanto sofisticata e apprezzasse le scoperte attribuite agli scienziati, era visibilmente più eccitata quando aspetti negativi venivano introdotti, come l'affare amoroso di Madame Curie. In alcuni casi la sfida assumeva l'entusiasmo di un incontro di pugilato e l'interesse del pubblico raggiungeva livelli febbrili. La competizione tra Democrito, che aveva predetto gli atomi nell'antica Grecia, ed Ernst Mach (quello del numero di Mach), che morì nel 1916 ancora non credendo nella reale esistenza degli atomi, era stato un evento con enormi numeri di ascolto. Alla fine Democrito aveva vinto.

In questa serata speciale i concorrenti erano due fisici, uno italiano e uno irlandese. L'italiano sosteneva lo scienziato francese Joseph-Louis Lagrange mentre l'irlandese sosteneva William Rowan Hamilton (non confondetelo con Alexander Hamilton, quello dell'operetta musicale). Entrambi erano famosi matematici che avevano dato grandi contributi alla scienza. È interessante che entrambi associarono il loro nome a due funzioni, la Lagrangiana e la Hamiltoniana, Questo, al tempo della meccanica classica. Con l'avvento della meccanica quantistica, la Hamiltoniana fu sequestrata, per così dire; divenne un operatore, ed ebbe la supremazia in quel campo. Ma più tardi, con l'introduzione della teoria dei campi quantistici, il formalismo Lagrangiano tornò alla ribalta, e sembra che il linguaggio dei fisici teorici sia oggi principalmente in termini di densità Lagrangiane. Quindi, esisteva una specie di rivalità tra i due approcci che giustificava la passione dei fanatici nelle opposte squadre.



Joseph-Louis
Lagrange
1736 -1813



William Rowan
Hamilton
1805 -1865

La competizione iniziò con i due avversari introducendo equazioni e formule secondo gli opposti punti di vista. «Prendi questo», gridò l'irlandese e alzò un cartello che descriveva la Hamiltoniana di un elettrone in un campo elettromagnetico:

$$H = \frac{1}{2m}\left(\vec{p} + \frac{e}{c}\vec{A}\right)^2 + eA_0$$

L'udienza emise un boato di approvazione. «Forza William!» «Ma davvero?», rimbeccò l'italiano, ed espose un cartello con la densità Lagrangiana per il campo elettromagnetico:

$$\mathcal{L} = -\frac{1}{4}F_{\mu\nu}F_{\mu\nu} + \frac{1}{c}j_\mu A_\mu$$

«Bravo Giuseppe!!!», gridò uno spettatore. Un francese di fronte a lui girò la testa: «Giuseppe? Chi è Giuseppe?».

Le cose continuarono così per un certo tempo, con equazioni venendo scambiate sempre più violentemente. A un certo punto, dopo che la densità Lagrangiana per la particella di Higgs era stata introdotta, l'irlandese disse: «Anche prima dell'introduzione della meccanica quantistica tutti sapevano che la funzione Hamiltoniana è la somma dell'energia cinetica **più** l'energia potenziale. Voglio dire **H=T+V**, il che significa che il nostro Bill era un'influenza positiva. Invece, la vostra Lagrangiana è **L=T-V**, l'energia cinetica **meno** l'energia potenziale, e questo mostra che il vostro Joe era un'influenza negativa».

L'udienza non fu particolarmente colpita da questo argomento, che fu

considerato debole. Dopodiché l'italiano disse: «Negativa influenza davvero! Un modo di giudicare l'importanza di un personaggio storico, scienziato o altro, è guardando al rispetto e alla considerazione che i suoi concittadini hanno avuto per lui. Lagrange morì a Parigi dopo essere sopravissuto alla Rivoluzione Francese, ma, come probabilmente non è molto noto, nacque a Torino come Giuseppe Luigi Lagrangia. E a Torino trovate Via Lagrange, che è una strada molto elegante senza traffico automobilistico, con eleganti negozi e un'atmosfera aristocratica. Il vostro Sir William nacque a Dublino e i suoi concittadini gli dedicarono una Hamilton Street che appare molto noiosa, con file di semplici case e macchine parcheggiate.

Via Lagrange, Torino

Hamilton Street, Dublin

E un'altra cosa, in Via Lagrange troverete Signorvino, uno dei migliori posti in Italia per trovare vini eccellenti, grappa, e così via. Quanto negativo può essere questo?».

L'udienza reagì con molti applausi e un boato di approvazione. Joseph-Louis Lagrange fu dichiarato vincitore.

Signorvino,
Via Lagrange 13, Torino

Sentirsi come un Marziano

Oggi sappiamo molto intorno a Marte. Marte il pianeta, intendiamo, non il Dio. Per via dei *rovers* che la NASA ha mandato lassú, *Spirit, Opportunity, Curiosity*, sappiamo ora che non ci sono Marziani su quel pianeta. Tuttavia, il concetto di Marziano come una persona fuori del posto è fortunatamente rimasto nella nostra percezione e linguaggio.

*****

Mentre cresceva e persino dopo aver raggiunto la maggiore età, il professor Gianluca Baragatti si trovò in situazioni dove si sentiva guardato come se fosse un Marziano. Due di quegli episodi saranno riassunti qui. Prima di tutto, vogliamo far notare che, se state visitando un paese straniero, ed è ovvio che voi siete soltanto un visitatore, la gente sarà molto comprensiva nel constatare che non siete al corrente dei loro eventi, tradizioni, o peculiarità. Per esempio, se siete in Francia, e incontrate un attivista politico intento a farvi accettare un tossico manifesto di destra, se voi dite '*Je suis étranger'*, riceverete la risposta '*Ah, étranger, d'accord'*, e quello smetterà di importunarvi. I francesi devono essere il popolo più socievole del mondo, giudicando dall'uso spropositato dell'espressione *d'accord*. Ma se siete nel vostro paese di nascita, e parlate la lingua come un nativo, (come infatti dovreste, a meno che non lo abbiate lasciato a una tenera età) è possibile che essere ignorante di un evento molto popolare vi faccia sembrare un Marziano.

Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice stavano passando un pò di tempo in Toscana. Alla sera erano alloggiati in una semplice pensione, e durante il giorno visitavano diverse piccole città, assaporando arte, storia, cultura, cibo, e vino, non necessariamente in quell'ordine. Un giorno visitarono Città della Pieve, una deliziosa piccola città in Umbria. Mentre entravano in città, Gianluca e Berenice passarono davanti alla locale caserma dei carabinieri, che era una strutttura molto semplice. «Mi dispiace per quei ragazzi», disse Gianluca. «Deve essere noioso far rispettare la legge in una cittadina sonnolenta come questa». Dopo aver parcheggiato la macchina, camminarono dappertutto e assorbirono tonnellate di storia e cultura medioevale. Eventualmente decisero di pranzare in un buon ristorante. Mentre stavano aspettando la loro bistecca alla fiorentina, un numeroso gruppo di uomini e donne in uniforme entrò nel locale. Erano ovviamente carabinieri, e si sedettero a una lunga tavola che era stata riservata per loro. Gianluca e Berenice erano seduti a una certa distanza da loro, ma senza

ostruzioni, così potevano avere una buona visione dell'intero gruppo.

Caserma dei carabinieri in
Città della Pieve

Quello che colpiva immediatamente era l'aspetto delle persone nel gruppo. Gli uomini erano gagliardi e aitanti e le donne erano bellissime. Una di loro si era tolta la giacca dell'uniforme, rivelando una camicia parzialmente sbottonata, che aderiva bene alle sue forme armoniose.

«Cerca di essere un pò più discreto con i tuoi sguardi», disse Berenice a Gianluca, «e concentrati sulla carne nel tuo piatto».

Il gruppo finì il loro pranzo. Probabilmente avevano importante lavoro investigativo da fare, e lasciarono il ristorante. Gianluca chiamò il cameriere che li aveva serviti e che stava ora raccogliendo i piatti e chiese se vi era stato qualche evento importante che aveva causato tale eccezionale presenza della polizia. Il cameriere disse che quelli eramo 'I Carabinieri', e dopo qualche malinteso, chiarì che le persone a quella tavolata erano in realtà attori. Ma sembrò sorpreso che qualcuno che parlava fluentemente l'italiano non fosse al corrente di una serie televisiva chiamata 'Carabinieri'.

Fotogramma dalla serie Carabinieri

Il professor Baragatti apprese più tardi che il programma era andato in onda per diversi anni ed era probabilmente il più popolare show televisivo in Italia a quel tempo. Infatti, lo show era ambientato proprio a Citta' della Pieve. Di colpo capì la sorpresa del cameriere e perché quello lo aveva guardato com se fosse un Marziano.

*****

Era un Sabato mattina. Gianluca Baragatti e Berenice erano alloggiati in un hotel vicino all'Aeroporto Forlanini a Milano. Il giorno seguente avrebbero dovuto volare prima a Londra e poi negli Stati Uniti. Avevano riconsegnato la macchina noleggiata, guidarla in città sarebbe stato un incubo, così presero un tram che andava in centro.

Quando scesero ad una fermata molto vicina a Piazza del Duomo si trovarono immersi in una grande folla. Gianluca non aveva idea di cosa si trattasse. L'affollamento era tale che uno poteva appena muoversi, Bande suonavano l'inno nazionale, e un giganteso palcoscenico era stato eretto su un lato della piazza. Gianluca si informò con qualcuno circa la natura dell'evento. Era, ovviamente, la cerimonia finale della *Champions League* o Coppa dei Campioni. La che cosa? Gianluca sospettava che avesse qualcosa a che fare con quello che in America chiamano *soccer*, ma siccome non era sicuro, domandò ancora. «Si, calcio, signore!» Ma dall'espressione delle lore facce, era chiaro che le persone intorno al professor Baragatti si chiedevano 'Ma da dove viene questo?' e pensavano che forse fosse un Marziano.

Cerimonia finale della *Champions League* in Milano

*****

Più tardi, il professor Baragatti pensò che probabilmente c'erano state altre situazioni nella sua vita in cui la gente lo aveva guardato come fosse un Marziano, La principale differenza, in quei casi, era che non se ne era nemmeno accorto.

Una Vecchia Storia Riproposta

Questa storia ha luogo in una fittizia città dell'Italia settentrionale. La città e la regione circostante sono giustamente famose per l'alta qualità dei loro prodotti alimentari, specialmente formaggi e prosciutti. Ma la città ha anche una ricca tradizione artistica, con la musica, specialmente l'opera, essendo una parte importante della sua vibrante vita culturale. E la città ha anche un'eccellente università.

Augusto Scorzi era stato un professore di fisica in quella università. Dopo un'onorata carriera che copriva diverse decadi, il professor Scorzi aveva lasciato il posto di Direttore del Dipartimento di Fisica ed era andato in pensione. Nel corso del suo meritato riposo aveva iniziato a suonare il clarinetto e aveva persino partecipato in concerti pubblici come membro di una banda municipale.

Un giorno, qualcosa di terribile accadde alla città. Realmente terribile, intendo dire qualcosa di proporzioni bibliche. Uno sciame di insetti si materializzò improvvisamente. Erano una specie di variante delle locuste e, siccome gustarono di quello che la città offriva, decisero di assumere residenza colà. Non possiamo biasimarle. Nello sciame c'erano due varietà di insetti. Una iniziò a rosicchiare le grandi forme di formaggio conservate nei magazzini, mentre l'altra preferì attaccare i prosciutti che erano appesi

per la stagionatura. Ovviamente, l'economia della città andò in rovina.

«Puoi fare qualcosa per questo problema?», chiese la moglie del professor Scorzi al marito. «Cara, io non sono un esperto di disinfestazione», rispose Augusto. Ma poi pensò: «Io conosco la fisica, e la fisica è un mezzo potente». Quindi, si mise a pensare seriamente e trovò che la sua recentemente acquisita abilità musicale poteva essere utile.

Il professor Scorzi usò la sua conoscenza dell'acustica basata sulla fisica per creare nuovi suoni che avrebbero fatto esplodere gli insetti. Equazioni differenziali descrivono le vibrazioni di corde e membrane, e il professor Scorzi seppe come utilizzarle. Comprese che l'acustica era un mezzo essenziale nella lotta contro gli insetti, quindi iniziò la sua ricerca dall'equazione fondamentale della membrana vibrante, che ha una certa relazione con l'equazione di d'Alembert per la corda vibrante:

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = \frac{\rho}{\tau}\frac{\partial^2 z}{\partial t^2}$$

Non siamo sicuri, ma è possible che abbia usato anche la sua conoscenza della dinamica della catena lineare di atomi, nell'approccio sia classico che quantistico. Dopo i risultati dello studio teorico passò all'attività sperimentale, che sfortunatamente risultò nella scomparsa di alcuni dei suoi vicini di casa, ma questo fu accettato come danno collaterale. Finalmente, dopo che gli esperimenti ebbero successo, entrò in contatto con il sindaco. Se fosse riuscito a liberare la città dagli insetti, si sarebbe aspettato una ricompensa. Ma non voleva denaro, si accontentava di una statua in suo onore, raffigurandolo mentre suonava il clarinetto.

Il sindaco fu d'accordo e Augusto uscì in piazza e cominciò a suonare il suo clarinetto. A poco a poco tutti gli insetti iniziarono a cadere, perchè i loro orecchi stavano esplodendo. In meno di una settimana l'esportazione di formaggi e prosciutti era ripresa. Augusto contattò di nuovo il sindaco per programmare le sedute con lo scultore che avrebbe creato la statua. Purtroppo in quello stesso momento arrivarono alcuni 'esperti' dicendo che forse, ma proprio forse, la fine degli insetti era dovuta a cause naturali. L'arcivescovo fu ancora più esplicito, e affermò che le sue speciali preghiere alla Madonna del Culatello, un vicino santuario, erano responsabili per la fine dell'infestazione.

Augusto fu deluso, così modificò il suo strumento. Quando iniziò a suonare, tutte le giovani e belle donne della città lasciarono le loro case e lo

seguirono fino a una fattoria non troppo distante dalla città. L'impasse non durò molto a lungo, perché tutti gli uomini nella città cominciarono a protestare. Esercitarono pressioni sulle autorità e minacciarono di fare una rivoluzione se il professor Scorzi non avesse ricevuto quello che gli era dovuto. Il sindaco e la giunta comunale furono costretti a modificare la loro posizione, e rapidamente svilupparono un piano per il finanziamento della statua. Le giovani e belle donne tornarono alle loro case, e tutti vissero felici e contenti.

E questo spiega perché, se oggi visitate quella fittizia città nell'Italia settentrionale, potrete vedere una statua che rappresenta il professor Augusto Scorzi mentre suona il suo strumento.

Bellezza in Bicicletta

Il fiume Po è discutibilmente il più influente fiume in Italia. Non solo per la sua portata e lunghezza, per la sua importanza per l'agricoltura, ma anche per il retaggio storico e culturale a cui è associato. E, possiamo aggiungere, a causa delle sue leggende, che includono ogni sorta di mitiche creature, perlopiù malefiche, che vengono fuori dalla pesante nebbia che è comune nella zona adiacente.

Questa storia ha luogo in una fittizia città dell'Italia settentrionale. La città e la regione circostante sono giustamente famose per l'alta qualità dei loro prodotti alimentari, specialmente formaggi e prosciutti. Ma la città ha anche una ricca tradizione artistica, con la musica, specialmente l'opera, essendo una parte importante della sua vibrante vita culturale. E la città ha anche un'eccellente università. La città dista circa trenta kilometri dal fiume Po, quindi il più delle volte le malefiche creature ne stanno lontane, ma non sempre.

Il professor GianClemente Chianti era andato in pensione dal Dipartimento di Fisica della locale università. Nel corso del suo meritato riposo, gli piaceva ascoltare musica e cercare soluzioni di paradossi in fisica, specialmente nel campo dell'elettromagnetismo. Gli piaceva anche fare lunghi giri nella regione sulla sua bicicletta, che aveva attualizzato aggiungendovi moderne funzionalità, come aria condizionata e intelligenza artificiale. Il professor Chianti era una figura ben conosciuta e ben rispettata nella città.

Un altro interessante personaggio nella città era Adelina, una giovane donna sexy e vivace alla quale molti giovanotti erano interessati. Ma Adelina aveva sempre tenuto i suoi adoratori a distanza, probabilmente perchè aspirava a qualcosa di meglio. Adelina viveva nella periferia della città e ogni giorno andava in bicicletta al suo lavoro. Un giorno, mentre andava in bicicletta, Adelina udì una canzone che usciva dai cespugli lungo la strada.

Ma dove vai, bellezza in bicicletta,
Cosí di fretta, pedalando con ardor...

Siccome non si vedeva nessuno intorno, Adelina si fermò, scese dalla bicicletta e andò ad indagare. E là, vide un bellissimo ranocchio che apparentemente stava cantando la melodia. « Aha», pensò la ragazza, «ovviamente un principe. Non mi lascerò sfuggire questa opportunità». Quindi, prese su la piccola adorabile creatura e, seguendo quello che ogni manuale vi suggerisce di fare in simili circostanze, la baciò.

Sfortunatamente per Adelina e per l'intera città, il ranocchio era solo l'inpersonazione di una delle malefiche creature che aveva trovato la sua strada dal fiume Po alla città. Immediatamente il ranocchio (o quello che era) entrò nel corpo di Adelina e strane cose cominciarono ad accadere. L'apparenza esterna di Adelina non cambiò, ma ella era ora una persona diversa. In poche settimane fu eletta alla giunta comunale, poi divenne il

sindaco, ed eventualmente ottenne il controllo assoluto, e sottolineo assoluto, della città.

Con il suo nuovo stato, insisteva a essere chiamata Principessa Pixel-Dot. Siccome la sua bellezza non era sparita, molti giovanotti volevano sposarla, ma per far ciò dovevano prima risolvere un indovinello, che suonava più o meno così: *Cos'è quella cosa che quando si muove sta ritta e quando sta ferma cade*? Gli stupidi giovanotti che tentavano la prova non sapevano la risposta (la bicicletttta, naturalmente). Avendo perso la sfida, venivano immediatamente trasformati in maiali, da essere ingrassati ed eventualmente trasformati in prosciutti, la cui industria era ora sotto il totale controllo di Adelina (volevo dire la Principessa Pixel-Dot).

Questa era la tragica situazione della città quando il professor GianClemente Chianti decise di intervenire e usare la sua conoscenza della fisica per far finire questa follia. Per prima cosa sviluppò una teoria del campo elettroacustico. La principale equazione di tale campo ha la forma covariante

$$\partial_\mu \boldsymbol{F}^{\mu\upsilon} = \boldsymbol{J}^{\upsilon}$$

dove **F** è il tensore elettroacustico e **J** è un vettore multidimensionale che include il flusso di rumore malevolo. Dopo aver sviluppato la teoria, il professor Chianti modificò i suoi più potenti amplificatori e altoparlanti secondo i risultati teorici.

Pixel-Dot non aveva abbandonato la sua abitudine di andare in bicicletta e ogni giorno girava la città per ispezionare le sue fabbriche di prosciutti. Il professor Chianti dispose i suoi amplificatori e altoparlanti in un'area dove la Principessa avrebbe dovuto passare. E quando ella arrivò, fece rimbombare la stessa vecchia canzone con una variante, e questo è molto importante, **di un cambiamento di fase di 180 gradi**. Improvvisamente i versi lirici della canzone si diffusero nell'aria e furono uditi in tutta la città:

Ma dove vai, bellezza in bicicletta...

La Principessa Pixel-Dot istantaneamente si trasformò in Adelina di nuovo. La malefica creatura fu espulsa fuori dal suo corpo, tornò in gran fretta al fiume Po e non fu vista mai più, almeno in città. I giovanotti che erano stati trasformati in maiali riacquistarono la forma umana ed eventualmente Adelina sposò uno di loro.

Il professor Chianti continuò la sua pacifica vita e le sue molteplici attività, ma la città gli fu molto riconoscente ed eresse una statua in suo onore. E questo spiega perché, se oggi visitate quella fittizia città nell'Italia settentrionale, potrete vedere una statua che rappresenta il professor GianClemente Chianti mentre va sulla sua bicicletta favorita.

TERZA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON IL BRASILE

Le storie narrate in questa giornata hanno in qualche modo a che fare con il Brasile. Quando alcuni pensano al Brasile, possono avere in testa l'immagine di un paradiso tropicale, che è in parte vero, ma il Brasile è un paese importante in molti campi, includendo la fisica. Lo sapete che il mesone pi, detto anche pione, fu scoperto dal fisico brasiliano Cesar Lattes? Se non lo sapevate, lo sapete adesso! Le storie cercano di trasmettere un senso del fascino di un paese tropicale attenendosi, come minimo, a una verità geografica, senza la quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

Una transustanziazione alla mensa di un istituto di ricerca. Un fisico sospettato di passare segreti a una nazione ostile. Salire sull'autobus errato conduce a un'interpretazione dei versi di Dante. Conseguenze di sbagliare la porta del bagno. Alla ricerca di tradizioni portate dagli emigranti dal vecchio al nuovo mondo. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

Leggere, Pensare, Analizzare

Il professor Gianluca Baragatti si trovava in Brasile, nel corso di un anno sabbatico all'Università di San Paolo. Non aveva ancora incontrato Berenice, ma cominciava ad avere seri dubbi sulla sua abilità di resistere al fascino delle donne brasiliane.

Un suo amico americano, il professore Eric Crabson, doveva passare un mese in Argentina, partecipando in un programma di trasferimento di tecnologia verso l'emisfero meridionale. Il suo viaggio e soggiorno erano pagati in parte dalla stessa organizzazione internazionale che sponsorizzava il sabbatico di Baragatti.

Indipendentemente dalla sua specifica specializzazione tecnologica, il professor Crabson era un uomo fortemente inclinato verso la metodologia. Egli riteneva che ogni problema dovesse essere affrontato con un approccio

metodico e ben pianificato. Riguardo allo studio, il suo motto era LEGGERE, PENSARE, ANALIZZARE. Infatti, all'inizio di ogni lezione soleva menzionare quei tre punti importanti ai suoi studenti. A tal punto che alcuni dei suoi alunni lo avevano soprannominato LPA. Al momento degli eventi qui riferiti non esisteva l'Internet ma, se ci fosse stato, il professor Crabson sarebbe certamente stato supercritico di coloro, e in special modo di quei politici, che usassero i mezzi di comunicazione sociale con una reazione istintiva, cioè senza prima leggere, pensare, analizzare, e così via.

Allora, il professor Crabson aveva deciso che nel suo viaggio in Argentina avrebbe potuto fare una sosta in Brasile e visitare il suo amico Gianluca. Baragatti ne fu felicissimo, e inoltre esplorò l'eventualità per il suo amico di dare una conferenza informale all'università. La persona che coordinavava i seminari nel dipartimento di fisica fu ben lieta di organizzare la presentazione di uno stimato studioso del Nord, e richiese da Gianluca una breve introduzione scritta. Gianluca provvide, e addirittura non mancò di sottolineare l'importanza di leggere, pensare, analizzare nell'approccio del professor Crabson all'insegnamento e allo studio.

La mattina in cui il Professor Crabson doveva fare la sua presentazione, sia lui che Baragatti arrivarono in ritardo. Tra le altre cose, la notte precedente avevano fatto le ore piccole, perché Gianluca voleva mostrare al suo amico gli spettacoli notturni di San Paolo. Ma la maggior causa del ritardo fu il folle traffico di una megalopoli di diciotto milioni di abitanti, che risultò nell'ingolfamento e a volte nel blocco totale del taxi sul quale i due viaggiavano.

All'università, personale scientifico e studenti aspettavano in una sala di conferenze, chiedendosi la ragione del ritardo. Gianluca e il suo amico si affrettarono, ma, prima di ogni altra cosa, il Professor Crabson aveva una necessità urgente per cui fu frettolosamente indirizzato verso un gabinetto vicino. Ebbene, la necessità doveva essere molto forte, perché, in totale contraddizione con la sua filosofia, non si curò di leggere, pensare, analizzare. Vide un'indicazione scritta malamente su una porta che diceva HOMEM, la interpretò come WOMEN, e fece un atterraggio di fortuna attraverso la porta adiacente, che portava l'indicazione MULHER. Atterraggio di fortuna è l'espressione giusta, perché,nel momento in cui Crabson spingeva forte la porta, Maria do Carmo Gonçalves Lima de Almeida (in Brasile si usano lunghi nomi) tirava la porta per uscire dal bagno.

Maria do Carmo era probabilmente la donna più sexy nel dipartimento, forse in tutta l'università. Discendeva da un miscuglio di progenitori Negri, Indios e Portoghesi, tutti i quali avevano lasciato in lei le loro migliori caratteristiche. Capelli lunghi, occhi verdi e sopratutto un fisico perfetto. Era la segretaria – chiedo scusa – assistente amministrativa del direttore del dipartimento, che avrebbe probabimente lasciato presto l'università per un'alta carica governativa. Tutti i membri della facoltà, gli uomini vale a dire, segretamente speravano che Maria non lo seguisse.

Maria do Carmo era religiosamente osservante, e Laercio Mascarenhas, che era lo studente più irriverente nel dipartimento di fisica e forse in tutta l'università, una volta aveva raccontato una storia. Apparentemente era stato in una chiesa e aveva visto Maria do Carmo in una coda di fedeli in attesa della comunione. Laercio, che aveva orecchi altamente sensitivi, aveva udito distintamente le parole del sacerdote prima e dopo aver fornito a Maria do Carmo l'ostia sacramentale: «…Il corpo di Cristo … il corpo di Cristo … Cristo che corpo … il corpo di Cristo …». In realtà, nessuno credeva a quella storia, perché Laercio Mascarenhas non aveva mai messo piede in una chiesa.

In ogni caso la dinamica e cinematica dell'incontro furono tali che Maria do Carmo cadde all'indietro mentre il professor Crabson fu lanciato avanti dall'impeto. La donna lasciò andare un altissimo grido, col risultato che il personale e gli studenti arrivarono correndo dalla vicina sala di conferenze. Tutti erano sbalorditi dalla visione del professor Crabson sopra Maria do Carmo, che aveva perso parte della leggera camicetta che indossava. Entrambi si erano leggermente graffiati nella caduta. Ci volle un pò di tempo per chiarire ciò che era successo. La conferenza fu cancellata, il professor Crabson si sentiva a disagio, e forse sospettava che non tutti credessero alla sua (e Maria do Carmo) versione dell'accaduto.

Pare che in quell'occasione Laercio Mascarenhas abbia detto: «Questi gringos, agiscono come se non avessero mai visto una donna». E inoltre

cercava di trovare parole che iniziassero con L, P, ed A, parole capaci di descrivere una realtà alternativa. Fortunatamente in quei giorni non esistevano mezzi di comunicazione sociale, altrimenti ci sarebbe sata una ripercussione globale. Dei due, Maria do Carmo fu quella che si recuperò per prima, e si dispiacque per il professor Crabson. Come disse più tardi ai suoi amici: «Non era nemmeno brutto. Avrei preferito incontrarlo in circostanze migliori».

Il professor Crabson eventuamente tornò negli Stati Uniti. L'anno accademico stava per cominciare ed il suo assistente gli chiese se avrebbe iniziato la lezione con il suo classico invito a leggere, pensare, analizzare. Crabson gli diede una lunga, penetrante occhiata, e poi disse: «Oh, per piacere, sta zitto!».

Trasmutazioni

Molti secoli or sono, gli alchimisti tentavano di trovare un metodo per trasformare il piombo in oro. Il piombo era considerato un metallo di basso valore, mentre l'oro, naturalmente, era un metallo nobile. Quindi, oltre alla ricerca di vantaggi economici, c'era anche un desiderio di migliorare la qualità delle sostanze, cosa paragonabile ai viaggi spirituali contemplati da varie religioni e così via.

La trasmutazione degli elementi è diventata una realtà solamente nel ventesimo secolo. È infatti possible trasformare il piombo in oro. Un numero di reazioni nucleari lo permettono, partendo da diversi elementi. Per esempio, da un isotopo stabile del mercurio (Hg) a un isotopo stabile dell'oro (Au):

$$^{198}\mathbf{Hg}+\gamma \rightarrow {}^{197}\mathbf{Hg}+\mathbf{n}$$

$$^{197}\mathbf{Hg} \rightarrow {}^{197}\mathbf{Au}+\mathbf{e}^{+}$$

Naturalmente, per realizzare ciò, ci vogliono acceleratori, o reattori nucleari, o robaccia costosa di quel tipo. E la spesa necessaria sarebbe molto più elevata di quanto uno potrebbe guadagnare vendendo l'oro.

Il professor Gianluca Baragatti e il suo amico Massimo Pirelli stavano conversando intorno alle trasmutazioni. «Basta con la fisica», disse Baragatti, «ma sono sicuro che tu sai bene che esistono altri tipi di trasmutazioni. Per esempio, ogni giorno, su questo pianeta, si celebrano messe, in cui il pane e il vino vengono regolarmente trasmutati nel corpo e

sangue di Gesú Cristo».

«Quel fenomeno è in realtà chiamato transustanziazione», disse Pirelli, «e sono sicuro che tu non ci credi».

«Ecco dove ti sbagli. Invece io ci credo fermamente».

«E io non credo che tu ci creda», insistette Pirelli. «Tu hai sempre dichiarato di non credere, di essere un *miscredente*, o un *Miss-credente*, abbiamo già discusso abbastanza su questo soggetto». «Difatti, io credo alla transustanziazione perché l'ho vista avvenire davanti ai miei occhi, molte volte», disse Gianluca. E procedette a narrare la seguente storia.

«Diversi anni or sono, lavoravo in Brasile, in un istituto di ingegneria nucleare localizzato all'Università di Rio de Janeiro. L'istituto aveva una mensa che forniva il pranzo al personale, e la cucina era, ovviamente, di stile brasiliano. Dunque, l'alimento basico in Brasile è il riso, servito con una mescolanza di fagioli neri cotti insieme a parti di maiale. Infatti, il piatto brasiliano più noto è probabilmente la *feijoada*, una specie di stracotto di fagioli neri in cui tutte o quasi le parti del maiale – piedi, orecchi, coda, etc. – sono state fatte cuocere lungamente a fuoco lento. Malgrado quello che è comunemente posto sul riso non sia una *feijoada*, possiamo tranquillamente affermare che riso, fagioli, e maiale sono parte della dieta gionaliera del popolo brasiliano, come la pasta in Italia, o le patate in Svezia».

«Allora, in questo istituto c'era un fisico e ingegnere nucleare in visita dal Pakistan. Ho dimenticato il suo nome, così lo chiamerò Khan, visto che Khan è un nome comune in Pakistan. E, tanto per essere sicuri, se il suo vero nome fosse infatti stato Khan, potrei sempre dire che il protagonista di questa storia era un altro Khan. In ogni caso Khan era musulmano, e di conseguenza non avrebbe mangiato maiale».

«Avevo notato che, quando andavamo insieme alla mensa ed eravamo in coda per essere serviti, Khan puntava il dito verso il cibo e chiedeva alla ragazza che riempiva i vassoi: «Senhorita, bife?» alla quale domanda, la giovane donna invariabilmente rispondeva, «Sim senhor, bife, e procedeva a scodellare una generosa porzione di carne e stracotto vicino al suo riso. E a questo punto ho avuto una diretta esperienza della transustanziazione del maiale in manzo».

«Un giorno ci fu un cambio di personale alla mensa. Dietro il banco di servizio c'era una nuova giovane donna che era ancora più carina della

precedente. Quando le fu chiesto «Senhorita, bife?», apparve sorpresa e rispose: «Não, senhor, porco». A quel punto Khan rifiutò il piatto di fagioli e carne di maiale. Il gestore della mensa, avendo notato cosa stava accadendo, arrivò di corsa e si scusò profusamente per gli eventi, estranei alla sua responsabilità, che avevano impedito, solo per quel giorno, la disponibilità di carne bovina nella cucina.

Il giorno seguente, mentre il sole era occupato a bombardare con fotoni le spiagge e gli edifici di Rio de Janeiro, sotto il benevolo sguardo della statua di Cristo Redentore, quando Khan fece la sua solita domanda: «Senhorita, bife?», la risposta della nuova dipendente fu «Sim, bife!». «Ed è per questo che ebbi molte più occasioni di oservare direttamente casi di trasmutazione o, come tu le chiami, transustanziazione».

Berenice, la moglie del professor Baragatti, aveva ascoltato l'ultima parte della storia. «Massimo», disse, «non credere a tutto quello che dice mio marito. L'unica parte vera in questa storia è quella relativa alla cucina brasiliana. Infatti, sto pensando di preparare una *feijoada* e invitare alcuni amici. Faremo anche un *churrasco*, con tanto di carne bovina. E tutto sarà alla luce del sole, quindi non ci sarà bisogno di trasmutazioni o transustanziazioni».

A Proposito della Pronuncia Inglese

In una lingua fonetica la forma scritta è molto vicina alla lingua parlata. L'inglese certamente non è una lingua fonetica, perché lo stesso gruppo di lettere in parole diverse spesso viene pronunciato in modo molto differente. Per questo è più difficile per gli stranieri imparare la lingua e parlarla con proprietà. Anche Enrico Fermi inizialmente non pronunciava le parole correttamente. Quanto segue è un estratto dal libro "Inward Bound," di Abraham Pais, un libro che descrive la storia della fisica moderna.

Nel 1930 Fermi diede alcune lezioni a un seminario sull' elettrodinamica quantistica in Ann Arbor, Michigan. '*According to Uhlenbeck, Fermi had prepared himself for lecturing in English by taking a course at a Berlitz school in Rome, thus acquiring fluency which, however, was not quite accent-free. 'Finite' became 'feeneetay.' When a listener asked about something being infinite Fermi did not understand and Uhlenbeck had to explain. 'Ah,' Fermi smiled, 'infeeneetay.'* (*)

Anche il professor Gianluca Baragatti ebbe un problema con parole che

conosceva scritte, perché le aveva incontrate sui libri, ma non le aveva mai sentite pronunciare. Una di queste parole era *brothel* (bordello), che egli pensava si dovesse pronunciare **/ˈbrəthəl/**, come in 'brother' (fratello). Invece, accidentalmente apprese da una signora, durante una discussione politica con persone istruite, che la pronuncia corretta della parola è **/ˈbräthəl/**, cosa che a lui ricordava la capitale del Belgio, come in 'Brussels sprouts' (cavoletti di Bruxelles). Notare che i suoni dei simboli fonetici **th** and **th** sono molto differenti.

E quando il professor Baragatti era in Brasile, lavorando all'Istituto di Ingegneria Nucleare in Rio de Janeiro, notò che alcune persone pronunciavano in modo sbagliato parole inglesi che invece sapevano bene come scrivere. Una volta, dopo aver detto una barzelletta che sottintendeva una volgare parola inglese, una signora che aveva riconosciuto la parola, disse: «Ah, **/fo͝ok**», come in 'put' (**/po͝ot/**). Gianluca fece notare che la corretta pronuncia è **/fək/**, come in 'buck,' in questo facendo un modesto contributo educativo. Alcuni colleghi maschi all'Istituto affermarono che esistevano donne che sapevano come pronunciare quella parola, ma non come scriverla, tuttavia il professor Baragatti non incontrò mai una di quelle.

A proposito del Brasile, la lettera 'w' viene in mente. In alcuni casi viene pronunciata come negli Stati Uniti. Per esempio, non è raro incontrare persone il cui primo nome è Washington (Uoshinton) o Wellington (Uellinton). Ma in altri casi la lettera 'w' ha il suono tedesco, come in Wagner (Vagner). In quei giorni (1972, per essere precisi) nello stato di Rio de Janeiro era iniziata la costruzione di un reattore nucleare (PWR, o Pressurized Water Reactor) progettato dalla Westinghouse. Un giorno alla mensa, facendo quattro chiacchiere, il direttore dell'Istituto disse di aver udito alcune persone chiamare quella compagnia 'Vestinguss', per quanto ciò sembrasse alquanto esagerato.

Quello che abbiamo descritto fino ad ora avvenne circa cinquanta anni fa. Oggi in Brasile la conoscenza della lingua inglese è molto più diffusa di quanto lo fosse a quel tempo. Questo è specialmente vero tra i giovani, anche per via dell'influenza di computers, social media, telefoni cellulari, internet, e altre cose orribili di quel tipo. Pertanto, è più raro che avvengano casi di pronuncia errata. Tuttavia, come la seguente autentica storia proverà, errori di interpretazione possono ancora avvenire.

Walter (Valter) era un ragazzo brasiliano di una famiglia di classe media. Studiava scienze sociali all'università, abitava a Leblon, un sofisticato

quartiere di Rio appena a sud di Ipanema e Copacabana, suonava la chitarra, ed era un aficionado dei mezzi di comunicazione sociale. Aveva una ragazza, Wilma (Vilma), che lavorava come receptionist, abitava in una parte più modesta della città, ed andava a una scuola serale per migliorare la sua educazione. A volte Walter (Valter) aiutava Wilma (Vilma) con la sua pronuncia in inglese.

Il film Pantera Negra (Black Panther), interpretato da Chadwick Boseman, fu finalmente presentato in Brasile e suscitò un'ondata di entusiasmo nella popolazione giovane. Apparentemente, il film è basato su una nazione fitttizia chiamata Wakanda, e la frase 'Wakanda forever' divenne una specie di slogan, da essere esibito su magliette e minuscoli bikini sulle spiagge di Rio.

Ovviamente Walter (Valter) divenne immediatamente un fan della frase 'Wakanda forever.' Il problema fu che in quel preciso momento la sua wi-fi non stava funzionando (una tragedia), e non fu in grado di sentire il suono della frase, vide solamente la frase scritta. Quindi, quando raggiunse la sua ragazza all'iconico bar Garota de Ipanema, volendo fare sfoggio della nuova tendenza, la salutò così: «Wakanda (Vacanda) forever!!!».

Il bar Garota de Ipanema
in Rio de Janeiro

Sfortunatamente, ed anche perché aveva un leggero difetto di pronuncia che risultava in occasionale balbuzie, la prima parte del suo saluto fu inteso come '*Vaca, anda*,' cosa che nella lingua locale può facilmente essere interpretata come '*Vattene, vacca*.'

Wilma (Vilma) aveva una certa suscettibilità e, come ogni donna sudamericana rispettosa di sé farebbe, riversò un torrente di parolacce sul

suo ragazzo che rimase senza parole. La situazione avrebbe potuto facilmente finire male, se non fosse stato per il loro comune amico Wilson (Uilson), che spiegò il malinteso e riportò la calma. Per quanto ne sappiamo, Walter (Valter) e Wilma (Vilma) mantennero la loro relazione e continuarono a migliorare la loro pronuncia di parole inglesi.

(*) Secondo Uhlenbeck, Fermi si era preparato per fare lezione in inglese seguendo un corso di lingua alla scuola Berlitz di Roma, e aveva acquisito una certa scioltezza, tuttavia non priva di accento. *Finite* divenne *feeneetay*. Quando un ascoltatore chiese informazioni su qualcosa tendente all'infinito, Fermi non capì e Uhlenbeck dovette spiegare. «Ah», sorrise Fermi, «*infeeneetay*».

George Uhlenbeck e Samuel Goudsmit, entrambi fisici olandesi, scopersero lo spin dell'elettrone nel 1925. Uhlenbeck fu uno degli organizzatori dei seminari ad Ann Arbor. Conosceva bene Fermi perché aveva precedentemente passato alcuni anni a Roma come insegnante privato per il figlio dell'ambasciatore olandese.

Defezione

Bruno Pontecorvo fu un illustre fisico italiano che lavorò con Enrico Fermi all'inizio delle ricerche sulle reazioni nucleari. Dopo la fine della seconda guerra mondiale lavorò in Canada e in Inghilterra. Scomparve improvvisamente nel 1950 e riapparve più tardi nell'Unione Sovietica. I primi anni della decade 1950 furono caratterizzati negli Stati Uniti da un'estrema paranoia riguardo al comunismo e allo spionaggio. La defezione di Pontecorvo, all'apice della guerra fredda, contribuì a una esplosione di diffidenza in un periodo che incluse il Maccartismo e l'esecuzione di Julius e Ethel Rosenberg. La seguente storia è situata più o meno nel mezzo della prima metà della decade del 1950.

*****

Pierclaudio Filippi era un fisico italiano che stava diventando sempre più famoso grazie alle sue scoperte nel campo delle particelle ad alta energia. Aveva ricevuto offerte di lavoro da celebri università americane (Columbia, Berkeley), ed anche da laboratory nazionali (Oak Ridge, Los Alamos, Argonne). Non aveva ancora deciso riguardo a queste opportunità, e

presentemente stava partecipando a un congresso internazionale a Rio de Janeiro.

Pierclaudio non lo sapeva, ma la sua crescente notorietà aveva anche attirato l'attenzione della CIA (Central Intelligence Agency). «Dobbiamo tenerlo d'occhio», dissero i capi alla sede centrale. «Di sicuro non vogliamo che sparisca, come quell'altro, Pontecorvo. I nostri informatori ci dicono che questi due si conoscevano, ed è anche possible che abbiano simili idee politiche».

Questa è la ragione per cui Anthony Pasquali, l'uomo della CIA al consolato americano di San Paolo, aveva ricevuto un segretissimo telegramma incaricandolo di organizzare una discreta operazione di sorveglianza sullo scienziato italiano durante la sua permanenza in Brasile. Le istruzioni nel telegramma erano di individuare segni di *potenziale defecazione*, cosa che all'inizio provocò un certo sconforto, finché non fu chiarito che si trattava di un errore tipografico per *potenziale defezione*. Ulteriori comunicazioni indicarono che Pasquali, che era nato a Brooklyn e parlava un italiano fluente (beh, magari siciliano fluente) era la persona più adatta per l'operazione.

Ma il destino aveva altri piani. Pochi giorni prima dell'arrivo in Brasile di Pierclaudio Filippi, Anthony Pasquali andò con la sua ragazza brasiliana del momento a un club dove si facevano le prove per il Carnevale. Anthony tentò di imitare alcune mosse usate nelle esibizioni di *capoeira*, ma fallì miserevolmente, col risultato di una caduta e una frattura alla gamba. Così, invece di una operazione segreta, ebbe a che fare con una operazione chirurgica. Il compito di sorveglianza fu per necessità assegnato a Keith McBratt, il quale, a parte il fatto che non conosceva una parola di italiano (o siciliano), non era il membro più intelligente della comunità spionistica americana in Brasile.

*****

Quanto sopra spiega perché Keith McBratt, che aveva precedentemente dato una lauta mancia all'impiegato della ricezione per ottenere la camera attigua a quella del professor Filippi, stava ora tentando di usare un aggeggio segreto per ascoltare attraverso la parete che separava le due camere. Egli poteva facilmente percepire che c'erano due persone nell'altra stanza, ma non poteva capire una parola di quello che dicevano. Pierclaudio era molto interessato all'apprendere la cultura del paese in cui si trovava, in special modo la musica. Per questo era andato precedentemente a una

specie di nightclub conosciuto in Brasile con il nome di *boate*, che è una deformazione della parola francese boîte, o boîte de nuit. Al nightclub aveva iniziato una conversazone con una graziosa ed intellligente giovane donna, che era anche interessata alle scienze fisiche. Entrambi (lo scienziato e la giovane donna) stavano ora continuando la loro conversazione nella camera d'albergo, per la disperazione dell'agente della CIA che non poteva percepire nemmeno il suono delle parole, a parte il loro significato.

Con l'eccezione di un momento chiave. Forse perché gli altri rumori erano dimnuiti, o perché il segreto aggeggio auditivo improvvisamente funzionò, Keith McBratt udì distintamente l'uomo nell'altra stanza dire la seguente frase:

Io russo

Keith immediatamente tirò fuori il suo dizionarietto italiano – inglese (era molto orgoglioso di esserselo portato dietro) e tradusse:

I Russian

«Aha», pensò, «adesso ho capito tutto. Il tipo non è nemmeno italiano, è russo. O ha imbrogliato tutti a lungo, o l'individuo che è qui è qualcun'altro, per metterci sulla falsa traccia. Questo è il caso più probabile, perché i veri scienziati non vanno nei nightclubs, stanno a casa a fare calcoli. E comunque stiano le cose, con questa scoperta mi guadagnerò una promozione».

Quella notte Keith McBratt non poté dormire, principalmente per il pesante russare che veniva dall'altra camera. Ma al mattino, mentre il sole usciva dall'acqua dopo la sua quotidiana nuotata alla spiaggia di Copacabana, si mise in contatto con i suoi superiori e fece un completo rapporto. L'uomo nell'altra stanza aveva ammesso personalmente di essere russo. «I due in quella camera» disse, «stavano facendo un gioco del tipo 'Io Tarzan, tu Jane', modificato in 'Io russo, tu brasiliana'». In realtà non aveva udito la seconda parte, ma gli sembrava che facesse senso e spiegasse l'intera situazione.

I superiori di Mc Bratt presero seriamente il rapporto. A quel tempo i gringos avevano un'enorme influenza sul governo brasiliano. Questo è illustrato da una famosa fotografia (in realtà presa circa cinque anni dopo la presente storia) che mostra il Presidente brasiliano Juscelino Kubitschek chiedendo aiuto finanziario all'allora Segretario di Stato degli Stati Uniti

John Foster Dulles. Almeno, questo è uno dei modi in cui la foto fu interpretata. Quindi, non ci sorprende sapere che la polizia brasiliana si fece facilmente convincere ed arrestò Pierclaudio Filippi per frode, per impersonare uno scienziato, e per usare un passaporto falso.

Questa foto, mostrando il Presidente brasiliano Kubitschek di fronte a John Foster Dulles, Segretario di Stato degli Stati Uniti, fu presa nel 1958 e pubblicata sul giornale Jornal do Brasil con il titolo 'Datemi del denaro'. Kubitschek si irritò al punto di minacciare il giornale con una azione relativa alla sicurezza nazionale.

Tuttavia, quando l'intera evidenza fu messa insieme, e qualcuno fluente in italiano fu trovato (questo, tra l'altro, una cosa facile in Brasile), apparve che la frase potrebbe, alternativamente e più logicamente, essere tradotta in inglese come:

I snore

al ché la giovane donna avrebbe probabilmente aggiunto: «*Eu ronco tambem*», o «Anch'io russo».

Questo spiegò anche la notte insonne di Keith McBratt. L'incidente fu chiuso e la CIA, abituata al segreto, non vi diede pubblicità. Mc Bratt non ottenne una promozione, ma il suo capo, che benché cattolico aveva senso dell'umorismo, lo assolse, dopo aver ascoltato la sua confessione e avergli imposto la penitenza di scrivere cinquanta volte 'Io russo = I snore'. Anthony Pasquali, ripresosi dalla frattura alla gamba, lasciò la CIA, e tornò

a Brooklyn a fare un lavoro più intelligente. Il professor Pierclaudio Filippi iniziò un programma scientifico con l'Università di Rio de Janeiro e tornò diverse volte in Brasile, mantenendo un'intelligente relazione con la giovane donna che non si importunava con il suo russare.

Operatori di Proiezione

Questa storia ha a che fare con il pericolo di interpretare princìpi matematici e fisici in termini di aspetti sociali, come creare metafore e cose del genere. Sebbene questo possa essere divertente e a volte possa anche aiutare alla comprensione della materia, fare questo in un ambiente dominato da un regime militare o religioso può essere pericoloso per la vostra salute.

Emerson Araujo Gonçalves de Ribeiro Franco era un professore di fisica all'Università di Rio de Janeiro. Due cose verranno notate anzitutto. Primo, i brasiliani tendono ad avere una lunga sequenza di nomi. Secondo, primi nomi che finiscono in 'son', come Nelson, Mailson, Edilson etc., sono molto comuni in Brasile. Questa popolarità non può essere attribuita a una precedente immigrazione da paesi nordici, dove questi nomi sono tipici. Ci permettiamo di dubitare, per esempio, che antenati scandinavi abbiano avuto qualcosa a che fare con il nome del famoso giocatore di calcio Pelé, il cui nome reale era Edson Arantes do Nascimento.

Fine della digressione. Torniamo al professor Emerson e al 1971, che è l'anno in cui questa storia ha luogo. Prima di tutto dovete sapere che nel 1971 il Brasile era governato da una dittatura militare e che azioni repressive ed abusi erano commessi con la scusa della sicurezza nazionale. Il generale Emilio Garrastazu Médici era il Presidente. Malgrado coltivasse un'immagine benevola, aveva lasciato ampia libertà ai servizi segreti di sicurezza. Questo risultò in prigionie arbitrarie, torture e scomparsa di dissidenti politici, uno stile di governo che fu copiato e ampliato in Argentina, Uruguay, e Chile nella decade del 1970.

Una delle cose in cui Emerson eccelleva era l'associare metafore con princìpi fisici, leggi, etc. Guardava un'equazione ed era capace di trovare strane similitudini con aspetti di vita, storia, politica. Gli piaceva anche usare equazioni in un modo giocoso per ottenere strani risultati. Per esempio, una volta mise insieme le due famose equazioni della fisica moderna $E=mc^2$ e $E=h\nu=h/T$ ('c' e 'h' essendo rispettivamente la costante

di Planck e la velocitã della luce) per ottenere il suo periodo 'T' dalla sua massa 'm' di 65 kilogrammi. Dopo di che spiegò il procedimento alla sua collega Clarice Silveira das Boas Costas e le disse che il suo (di lui) periodo era $1{,}1 \times 10^{-52}$ secondi. E se questo non bastasse le chiese il suo (di lei) periodo, cosa per cui fu prontamente schiaffeggiato.

Un giorno, quando dava una lezione di meccanica quantistica usando il libro del Dirac, scrisse sulla lavagna la seguente equazione:

$$\sum_{i} |P_i\rangle\langle P_i| = 1$$

per la quale forniamo la più incompleta e meno soddisfacente spiegazione. Un vettore di stato $|P\rangle$ può essere espresso in termini di vettori di base $|P_i\rangle$. La quantità $|P_i\rangle\langle P_i|$ è un operatore di proiezione che, quando applicato a $|P\rangle$, vi da la sua componente $|P_i\rangle$. L'equazione più sopra afferma che la somma di tutti gli operatori di proiezione è uguale all'unità o operatore identità.

Allora, uno potrebbe dire che il processo di cui sopra è simile a scomporre un sistema, per esempio un motore, in tutte le sue parti, e poi rimetterlo insieme. Otterreste di nuovo il motore, giusto? Per quanto questa sia un tipo di tipo di metafora illustrativa che può essere utile per apprezzare l'equazione appena scritta, non fu questo l'argomento usato da Emerson per enfatizzare il suo punto di vista. Guardò di nuovo l'equazione (come del resto fate voi, chiedo scusa per questo) e disse:

$$\sum_{i} |P_i\rangle\langle P_i| = 1$$

«Quando i nostri colleghi che studiano informatica usano operatori logici, il risultato dell'operazione è '0' per falso e '1' per vero. Perciò il lato destro dell'equazione rappresenta la verità. Ora, un operatore di proiezione può essere visto come qualcosa che proietta la realtà secondo un certo punto di vista. Quindi, io affermo che il profondo significato dell'equazione è il seguente: per conoscere la verità, uno deve considerare e sommare tutti i punti di vista. Questo significa che uno deve considerare le opinioni che vengono dalla destra come quelle che vengono dalla sinistra. In Francia questo vorrebbe dire leggere Le Figaro, Le Monde, La Croix, L'Humanité, Libération…».

«E se uno fosse in Italia, leggere Repubblica, Il Sole 24 Ore, Corriere della

Sera, L'Unità...».

«E perché no l'Osservatore Romano, che è il giornale ufficiale del Vaticano?» chiese Anderson Bernardes de Amorim Garção. Era uno dei più bravi student, ma era anche molto religioso e conservatore.

«Si, anche quello, per quanto credo che il suo contributo alla verità sarebbe molto piccolo…», rispose Emerson, che non aveva mai messo piede in una chiesa nella sua vita.

La risposta non piacque ad Anderson, perché riteneva che la Verità dovesse trovarsi principalmente nella religione e che Emerson volesse deliberatamente mettere in ridicolo la sua fede. Più tardi riferì ai suoi amici l'essenza dei commenti di Emerson, includendo l'opinione che la verità potesse essere trovata in giornali comunisti. E questo eventualmente arrivò alle orecchie di Wilson Pereira das Armas, un colonnello in pensione che era responsabile per la sicurezza dell'Università.

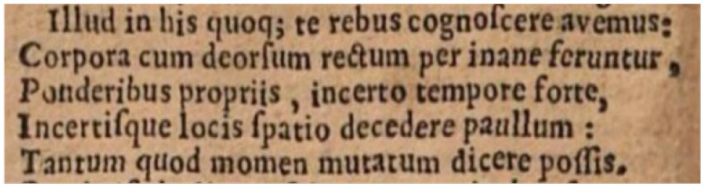
Alcuni giorni dopo Emerson fu convocato al DOPS (Departamento de Ordem Polìtica e Social), una sezione della polizia che fortunatamente fu sciolta dopo il ritorno del Brasile a un regime democratico. Ebbe fortuna, perché Kleberson Monteiro das Flores, che era il peggior elemento in quell'organizzazione e che fu più tardi accusato di molti crimini, al momento non era presente. Fu invece interrogato da Ericson da Nobrega Araujo do Carmo, un ufficiale che manteneva i contatti con i servizi militari di informazione.

«Per questa volta la lascieremo andare», disse il capitano Ericson, «ma stia attento con le sue metafore. Ho visto il libro di Dirac, dove parla di operatori di creazione. Lei potrebbe paragonare queste cose alle azioni del nostro Presidente, che creano lavoro e prosperità per la nostra grande nazione. Ma non tenti di mettere insieme storie sugli operatori di annichilazione. Sfortunatamente, la scomparsa di persone è una faccenda seria, e ognuno che cerchi di girarci intorno, con metafore o altro, dovrà partecipare a un corso di rieducazione, noto anche come *sensitivity training*».

Ricordi del Professor Baragatti

Il *De Rerum Natura* (Sulla natura delle cose) è un poema in latino del poeta romano Tito Lucrezio Caro (noto come Lucrezio). Descrive gran parte

della scienza come era conosciuta a quel tempo, circa 100 anni prima di Cristo, e contiene idee straordinariamente moderne. Considerate il seguente frammento e la sua traduzione:


Illud in his quoq; te rebus cognoſcere avemus:
Corpora cum deorſum rectum per inane feruntur,
Ponderibus propriis, incerto tempore forte,
Incertiſque locis ſpatio decedere paullum:
Tantum quod momen mutatum dicere poſſis.

Quando gli atomi si muovono in linea retta attraverso il vuoto, in un momento indefinito e in un punto incerto si deflettono dal percorso, mutando il loro movimento.

Bene, chiunque tradusse corpora come atomi la stiracchiò un pochino. Tuttavia, parti del poema che descrivono i concetti della scienza epicurea, basata su una concezione atomistica, giustificano il termine. In ogni caso, è difficile non riconoscere nel verso un'anticipazione del principio di indeterminazione di Heisenberg. Ma basta con la fisica.

Il De Rerum Natura contiene anche il seguente famoso verso:

Tantum religio potuit suadere malorum,

che è stato tradotto come

Tanto grandi delitti ha potuto ispirare la religione.

Quel verso venne in mente al professor Gianluca Baragatti mentre guardava con orrore lo schermo televisivo. Una folla correva al lato di un enorme aeroplano che stava partendo dall'aeroporto di Kabul, Afghanistan, con alcune persone addirittura tentando di salire sulle ruote. Gianluca non si era mai trovato in una simile situazione e non poteva immaginare il livello di disperazione che poteva indurre a tale condotta.

I pensieri di Baragatti continuarono ad evolversi. Sembrava che in quella difficile situazione la maggior brama di quella gente fosse di andar via e per farlo era necessario un SIV (special immigrant visa). A questo punto Gianluca Baragatti si ricordò delle sue personali esperienze con i visti.

*****

Gianluca Baragatti era venuto negli Stati Uniti per via di un'ondata di

richiesta tecnologica. Dopo che l'Unione Sovietica mise in orbita un satellite, l'America voleva riguadagnare il vantaggio nella sfida spaziale e quindi facilitò l'immigrazione di persone con esperienza scientifica o tecnologica. Così, Gianluca entrò negli Stati Uniti con un visto di priorità per lavorare nell'industria nucleare. Dopo essere salito su questa onda di umanità, il problema divenne mantenersi sulla cresta dell'onda, esattamente come nel surf. Alcuni anni dopo, le cose erano cambiate e il professor Baragatti notò un'altra onda di umanità, forse più piccola, ma nondimeno attraente, diretta verso l'emisfero meridionale. Il governo militare che aveva preso il potere in Brasile nel 1964 stava pubblicizzando un miracolo economico (che sarebbe andato a rotoli pochi anni dopo) e stava incentivando il progresso in scienza e tecnologia. Gianluca, attraverso l'OAS (Organization of American States) e l'IAEA (International Atomic Energy Agency), ottenne un incarico a San Paolo, Brasile. Prima del viaggio, avrebbe dovuto procurarsi un visto, così andò al Consolato del Brasile a Los Angeles, dove incontrò un funzionario consolare.

Allora, dovete sapere che in Brasile, e specialmente a Rio de Janeiro, la lettera 't' spesso viene pronunciata con un suono duro, 'tch,' come nella parola inglese 'church'. Per esempio, uno potrà udire parole come '*restaurantche*', '*diferentche*'. Tenendo presente che l'udito di Gianluca non era dei migliori, quanto segue è una sintesi della conversazione che si tenne (in inglese) al Consolato (o almeno come fu percebita dal professor Baragatti):

Funzionario consolare - You are going to Brazil to *tcheat*, right? - (Lei va in Brasile per *imbrogliare*, vero?)

Baragatti - Excuse me? - (Mi scusi?)

Funzionario consolare - I said, you are going to Brazil to *tcheat*? - (Ho detto, lei va in Brasile per *imbrogliare*?)

Baragatti - ????

Funzionario consolare (divenendo visibilmente impaziente) - You are going to *tcheat*, you are not going to learn! - (Lei va a insegnare, non a imparare!)

Baragatti – Yes, yes, of course, I am going to teach. – (Certo, certo, naturalmente, vado a insegnare.)

Il professor Baragatti ottenne il suo visto e andò in Brasile. Dopo aver passato quasi un anno colà – un anno molto significativo, tra l'altro – venne

per lui il momento di tornare negli Stati Uniti. Il Brasile, essendo a quel tempo una dittatura, controllava accuratamente chi poteva lasciare il paese, quindi quasi tutti necessitavano di un *visto de saida*, an exit visa, insomma un visto di uscita. Il Professor Baragatti non era sicuro di aver bisogno di un visto d'uscita, così andò al DOPS (*Departamento de Ordem Ordem Politica e Social*), che in San Paolo era conosciuto come DEOPS (*Delegacia de Ordem Politica e Social*). Il DOPS era uno dei mezzi che il governo militare usava per mantenere il controllo sulla popolazione. Secondo una citazione dello scrittore brasiliano Paulo Coelho, '*il Dipartimento di Ordine Politico e Sociale era un posto tanto Orwelliano e sinistro come il suo nome suggerisce*'. Uno dei membri del DOPS o DEOPS era il *delegado* Sérgio Paranhos Fleury, che fu in seguito accusato di guidare una squadra di giustizieri, e fu più tardi trovato morto in misteriose circostanze.

Comunque, il professor Baragatti andò al DOPS e la seguente conversazione ebbe luogo:

Baragatti – Mi dica, ho bisogno di un visto d'uscita?

Funzionario DOPS – Mi faccia vedere il suo passaporto.

Baragatti – Eccolo.

Funzionario DOPS – Devo controllare con il mio capo.

Baragatti – Va bene, aspetterò.

Funzionario DOPS (ritornando con un secondo individuo) – Lei ha un *visto oficial*, un visto ufficiale. Non ha bisogno di un visto d'uscita.

Baragatti – Grazie mille.

Funzionario DOPS – Ma, aspetti un momento, come ha fatto a ottenere questo visto?

Capo del funzionario DOPS (visibilmente sospettoso) – Si, come ha fatto a ottenere questo visto? Come ha fatto, signore?

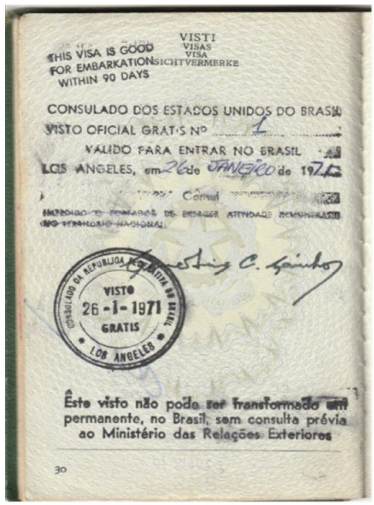
Baragatti – Come cavolo posso saperlo! Me l'hanno dato al Consolato!

Gianluca Baragatti non poteva spiegare che era venuto in Brasile *to tcheat*, per imbrogliare, perché ora parlava portoghese, una lingua che aveva imparato grazie a una relazione femminile. Tuttavia, la sola menzione dell'energia atomica, dell'OAS, e dell'IAEA ebbe un effetto convincente. La fisica sembrava avere un effetto sulle persone e questo salvò la

situazione. Più tardi, Gianluca capì cosa aveva insospettito i burocrati. Quando il Brasile divenne una repubblica nel 1889, il suo nome ufficiale era Stati Uniti del Brasile. Quel nome era chiaramente copiato dagli Stati Uniti d'America, specialmente se si guarda alla prima bandiera del governo temporaneo del Brasile dopo che l'imperatore fu mandato a farsi benedire. Fortunatamente quella bandiera, che aveva 21 stelle, durò solo quattro giorni e fu sostituita con una più bella che ha ora 27 stelle. Il governo militare cambiò il nome ufficiale della nazione in Republica Federativa do Brasil nel 1967. Apparentemente, il *visto oficial* sul passaporto italiano del professor Baragatti conteneva sia il vecchio che il nuovo nome. Non solo, ma il passaporto conteneva addirittura un visto della DDR, *Deutsche Demokratische Republik*, o Repubblica Democratica Tedesca, la Germania Est, figurarsi! Forse i funzionari del DOPS lo avevano preso per un pericoloso comunista.

Bandiera temporanea degli
Stati Uniti del Brasile

Bandiera della Repubblica
Federativa del Brasile



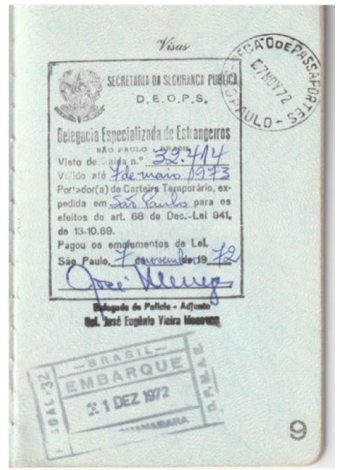
Visto Oficial rilasciato dal Consolato Brasiliano

Visto di transito dalla Germania Est

Il professor Baragatti poteva ora lasciare il paese senza un visto d'uscita.

Quando il professor Baragatti rientrò a Los Angeles pochi giorni prima di aver trascorso un anno in Brasile, aveva un visto di residente negli Stati Uniti. Quel tipo di visto era valido al massimo per un anno di assenza dal paese. All'arrivo fu accolto da un burbero e antipatico funzionario dell'immigrazione, molto probabilmente irritato o invidioso della giovane attraente donna che accompagnava Gianluca. «Lei sta rientrando qui soltanto per non far scadere il visto», disse il funzionario. Poi, puntando il dito verso Berenice, che aveva un visto turistico valido al massimo per sei mesi, proclamò: «E la signorina non può restare qui permanentemente».

Il professor Baragatti ignorò la strigliata. Durante i sei mesi che passò in California ottenne la cittadinanza degli Stati Uniti, cosa possible essendo stato prima residente nel paese per cinque anni. Poi lui e Berenice tornarono in Brasile per altri sei mesi. Ora aveva un passaporto americano, senza *visto oficial*, quindi dovette tornare al DEOPS e questa volta ottenere un *visto de saida*, per poter lasciare il paese. Per inciso, il DEOPS fu eliminato in San Paolo nel 1983, dopo il ritorno della democrazia.



Visto de saida, DEOPS

Questa volta il rientro negli Stati Uniti fu molto differente. Gianluca aveva un passaporto americano e Berenice, ora signora Baragatti, aveva un visto permanente. All'aeroporto di Los Angeles ebbero quasi l'impressione di venire accolti col tappeto rosso. Il giovane e simpatico funzionario dell'immigrazione fu molto cordiale. Controllando il bagaglio, vide un rapporto pieno di equazioni che Gianluca aveva scritto durante il suo lavoro in Brasile e gli chiese se ne era l'autore. Ancora una volta la fisica faceva effetto e ottimizzava la situazione.

*****

Il professor Baragatti continuò a guardare la televisione. Ora un gruppo di 'esperti' stava commentando il passato, il presente, e il futuro della situazione in Afghanistan. La conversazione divenne noiosa e Gianluca a poco a poco cominciò ad addormentarsi. Le ultime cose che ricordava erano i commentatori che discutevano della terribile condizione delle donne afghane. Non appena si fu completamente addormentato due diavoletti apparvero ai lati della sua testa.

«Dovresti fare domanda per una posizione di consulente col Dipartimento di Stato», disse il diavoletto alla sinistra. «Dopo tutto, puoi vantare esperienza nel condurre una donna fuori da un paese governato da una dittatura».

«Non ascoltare quell'idiota», disse il diavoletto alla destra. «Posso pensare a tre ragioni per cui non sei qualificato. Primo, il Brasile non è un paese ostile. Secondo, il modo di vestire delle donne in Afghanistan è ad anni

luce di distanza da quello che le donne vestono (o non vestono) in Brasile. Terzo, l'idea che tu hai salvato Berenice è semplicemente ridicola. Quando hai dovuto rinnovare la tua *security clearance* (autorizzazione di sicurezza), le autorità intervistarono la tua famiglia in Italia, e tutti unanimemente dichiararono che Berenice è quella che ha salvato te».

Arte nella Toilette Maschile

Il professor Gianluca Baragatti stava viaggiando in Brasile. Era atterrato a Rio de Janeiro e aveva in programma di continuare fino a San Paolo per raggiungere sua moglie Berenice, la quale era partita prima di lui per trascorrere un pò di tempo con la sua famiglia. Gianluca era andato a Rio perché intendeva fare una sosta a São José dos Campos, una città localizzata tra Rio e San Paolo. In questa città ha sede la compagnia Embraer, che costruisce aeroplani di linea per voli a corto raggio. Gianluca conosceva qualcuno che lavorava in quella compagnia e voleva visitarlo, così aveva pianificato di prendere un autobus da Rio a São José dos Campos.

Arrivò alla stazione Rodoviaria con un taxi, comprò un biglietto, e gli dissero che l'autobus sarebbe partito tra poco. Dopo di che udì l'altoparlante annunciare che l'autobus per '..campos..' era in procinto di partire da una certa uscita, quindi si affrettò colà. Arrivò appena in tempo per depositare la sua valigia nel bagagliaio, e il suo biglietto ricevette scarsa attenzione quando salì sull'autobus. Sedette vicino a un altro passeggero che risultò essere un frate Benedettino tedesco, che andava a visitare conventi associati con il suo ordine. Gianluca e Padre Konrad iniziarono una conversazione e, dopo un poco, Gianluca cominciò a sospettare che forse aveva preso l'autobus sbagliato. Il sospetto fu

confermato da altri passeggeri. Infatti, l'autobus non era diretto a São José dos Campos, ma a Campos do Jordão. Le due località sono molto diverse, São José dos Campos è un centro industriale dove si costruiscono aeroplani, mentre Campos do Jordão è un posto di villeggiatura, con hotels, spas, ristoranti, e così via.

Gianluca la prese con filosofia. «Dovrò cambiare il mio programma», pensò,«avvertirò Berenice». Tra gli altri passeggeri che avevano confermato a Gianluca di essere sull'autobus errato c'era un giovane pittore francese (di quadri, come quelli che si vedono nei musei, non di pareti), di nome Édouard Mamet (non Manet). La sua ambizione era creare una versione tropicale del *Dejeuner sur l'herbe* e viaggiava in Brasile per trovare il posto e i soggetti adatti per la sua composizione. Era entrato in contatto con un'agenzia di modelle a Campos do Jordão e riteneva di aver trovato là quello che gli serviva. In ogni caso, Gianluca, Padre Konrad, ed Édouard, essendo i soli stranieri sull'autobus, stabilirono facilmente una connessione e intrapresero una piacevole conversazione.

Quando arrivarono a destinazione era quasi l'ora di pranzo, così andarono tutti insieme in un ristorante del luogo. Uno alla volta visitarono il bagno. Gianluca ci era andato per primo, e, al ritorno, non disse nulla per non imbarazzare Padre Konrad, che anche lui vi andò e tornò senza fare commenti. L'ultimo ad andare nel bagno fu Édouard, il pittore francese, che venne fuori ridendo e sbottò: «Padre Konrad, ma avete visto l'opera d'arte nel bagno? Non molto sofisticata, da un punto di vista strettamente artistico, ma molto divertente!».

«L'ho vista, l'ho vista, e non mi dà fastidio. Ma voi, cosa ne pensate?».

«Bene», disse il pittore, «mi ricorda la mia nazione. Le tre giovani donne rappresentano *egalité, liberté, fraternité*. In questo caso, libertà sessuale, eguaglianza tra i sessi e, francamente, non mi dispiacerebbe fraternizzare

con quelle ragazze».

«Ma dovete pure aver notato», disse Gianluca, «che i colori dei loro abiti non sono quelli della bandiera francese, piuttosto di quella italiana, o magari messicana».

«L'ho notato, ma so che l'idea della bandiera italiana ebbe origine dopo la rivoluzione francese, quando repubbliche giacobine sorgevano in Italia (Repubblica Cisalpina, Repubblica Cispadana), e la bandiera era in un certo modo una copia di quella francese. Inoltre, pochi anni dopo, Napoleone proclamò se stesso Re d'Italia».

«Mi fa piacere che abbiate menzionato i colori», disse Padre Konrad, «perché ora potrò dirvi quale sono state la mia reazione e interpretazione. Prima di tutto, voglio dire *Omnia Munda Mundis*. So bene che voi due ne sapete il significato, ma, a beneficio di altri che forse leggeranno questa storia, mi spiego. È una frase in latino per dire 'tutto è innocente per gli innocenti'. Noi frati la usiamo spesso e ci aiuta a farla franca in molti casi. Per esempio, in una delle due versioni cinematografiche di Giulietta e Romeo (di Castellani e Zeffirelli), Padre Lorenzo usa quell'espressione quando nasconde Giulietta nel convento. È un pò come dire 'con tutto il rispetto dovuto', e poi si può dire qualsiasi cosa, come, per esempio, *con tutto il rispetto dovuto, signore, lei puzza!* ».

Édouard e Gianluca risero. Provavano molta simpatia per Padre Konrad. Per essere un frate Benedettino non era affatto pedante, e aveva uno spiccato senso umoristico.

«Ma torniamo ai colori», continuò il frate. «Vi dirò che per me le tre donne rappresentano le tre virtú teologiche, cioè Carità, Speranza, e Fede. Così le rappresenta Dante nel XXIX Canto del Purgatorio, tre ninfe, una rossa, una verde, una bianca. E se non mi credete, questi sono i versi originali».

Tre donne in giro da la destra rota
venian danzando; l'una tanto rossa
ch'a pena fora dentro al foco nota;

l'altr' era come se le carni e l'ossa
fossero state di smeraldo fatte;
la terza parea neve testé mossa;

e or parëan da la bianca tratte,
or da la rossa; e dal canto di questa
l'altre toglien l'andare e tarde e ratte.

«Ho notato che la donna in verde sta guardando con un binocolo verso il futuro, quindi Speranza. Quella in rosso ha in mano un metro, come se fosse una volontaria in progetti tipo Habitat for Humanity del presidente Carter e simili, quindi Carità. E quella in bianco sembra che stia contemplando un'immagine miracolosa, quindi Fede».

«Con tutto il rispetto dovuto, quell'immagine miracolosa mi sembra una riflessione, cosa con cui noi pittori siamo molto accostumati», disse Édouard, «ma voi, professor Baragatti, cosa ne pensate?».

«Tanto per essere sicuro, dirò anch'io Omnia Munda Mundis. Per me quella in verde rappresenta l'inizio della scienza sperimentale, penso a Galileo e al suo telescopio. Quella in rosso rappresenta la fisica classica, può misurare tutto senza limiti fondamentali sulla precisione. E quella in bianco, che sembra essere la più avanzata, e non dico questo per via della sua scollatura, a me sembra rappresentare la meccanica quantistica. L'immagine miracolosa, o riflessione che sia, ha una forte somiglianza con certe visualizzazioni derivate dalle funzioni d'onda, e inoltre mi ricorda un ologramma».

Dopo aver detto queste parole Gianluca prese la sua macchina fotografica e tornò di nuovo nella toilette per fare una foto da mostrare a Berenice.

*****

Dopo il suo arrivo a San Paolo, Gianluca mostrò la foto a Berenice e le raccontò quanto era accaduto.

«Non credo nemmeno a un pezzettino della tua storia», disse Berenice. «Mi ricordo di quel ristorante a Campos do Jordão, ci siamo andati insieme diversi anni fa, e tu facesti una foto dentro la toilette degli uomini. Mentre tu eri là, il cameriere mi disse che inizialmente avevano un simile lavoro artistico nella toilette femminile. Ma poi qualcuno o qualcuna si offese, e lo cancellarono. Ma ti posso anche dire che hai usato Photoshop per cambiare

i colori dei vestiti, per concordare con la storia del frate, o Dante, o quel che sia. Nella foto originale il verde era rosso, il bianco era nero, e il rosso era blu. E senti questa, quel ristorante è stato rinnovato da quando facesti quella foto, anni or sono. Ma sembra che abbiano mantenuto lo stesso tema nel bagno degli uomini, e qualcuno lo ha pubblicato sull'internet. Si trova di tutto sull'internet, in questi giorni». «Cacchio!», disse Gianluca.

«E adesso», continuò Berenice, «puoi anche dirmi cosa hai fatto dopo esser partito da Rio».

'Ini', 'Oni', e il Modello 'BS'

Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice stavano camminando sul lato vicino al mare dell'Avenida Vieira Souto, che corre lungo la spiaggia di Ipanema in Rio de Janeiro. Era vicino al tramonto, la temperatura era gradevole e l'aria era soffusa del profumo di fiori tropicali. Gianluca e Berenice passeggiavano nella direzione di Barra da Tijuca, dove la città stava sviluppando nuovi quartieri.

Come al solito, il professor Baragatti era immerso in profondi pensieri, e Berenice doveva tenere un occhio aperto intorno a loro, per salvarlo dall'essere preso di mira da qualche ladruncolo o investito da una bicicletta. Non così distratto, tuttavia, da non notare qualche interessante bikini che usciva dalla spiaggia.

«Plotino, Plotino, chi era costui? Era una persona o un'altra particella dentro il BSM, o *Beyond the Standard Model*, oltre il modello standard?». Una vaga memoria dei suoi studi di liceo gli faceva sospettare una connessione classica, ma proprio non se lo ricordava.

Tornato all'albergo dopo la passeggiata, tirò fuori il computer e cercò Plotino su Google (in realtà trovò Plotinus). Come aveva sospettato non era un'altra strana particella, ma un filosofo dell'era Romana che aveva fondato il neoplatonismo.

*****

Gianluca Baragatti era venuto a Rio per partecipare alla conferenza sul BSM (*Beyond the Standard Model*), non perché fosse un esperto in quel campo, ma per l'attrazione della città, dove aveva lavorato in passato e di cui conservava piacevoli memorie. Dovete sapere che il professor Baragatti

era attualmente vicino alla pensione e tuttora impiegato come *senior scientist* in una compagnia americana di alta tecnologia, una compagnia che derivava il suo income da una vasta gamma di contratti, principalmente con il governo, ma anche con altre organizzazioni commerciali. Molti anni prima Gianluca aveva lavorato in istituti di ricerca in Brasile e aveva conservato dei contatti. Ebbene, aveva convinto il suo immediato management a finanziare la sua partecipazione a quella conferenza, con la scusa di un potenziale marketing a lato, attraverso i suoi contatti. Naturalmente aveva comprato un biglietto addizionale e aveva condotto Berenice con sé.

Alla conferenza c'erano molti brillanti fisici, ciascuno di loro esponendo la sua propria teoria BS. Supersimmetria, Technicolor, Grande Unificazione, e così via. Alcuni di loro citavano la *string theory*, e quando questo avveniva, Gianluca Baragatti non poteva fare a meno di essere mentalmente rimandato agli *string bikini* della spiaggia di Ipanema.

La conferenza era naturalmente condotta in inglese, e un tipico frammento di una presentazione (questo non lo abbiamo inventato) suonava grosso modo così: '*…by dialing the mixture of bino and wino/Higgsino, one can reproduce the dark matter relic abundance…this implies a well tempered neutralino…*'. Per non dimenticare il gluino, il fotino, il gravitino, il chargino, il gaugino, e così via.

Il professor Baragatti non poteva, naturalmente, seguire tutti gli argomenti, ma era affascinato dalla proliferazione degli 'ini'. Al suo tempo le sole particelle conosciute erano l'elettrone, il protone, il neutrone, il fotone e, naturalmente, il neutrino.

Alla fine della sessione, dopo l'ultima domanda, Gianluca alzò la mano e fece un commento, naturalmente in inglese: «*Enrico Fermi*», disse « *was the one who introduced the term neutrino. He did it so that the future physicists would not stay with ONS*». I brillanti fisici lo guardarono stupiti. ONS? Che cavolo era quello? Forse un nuovo modello BS di cui ancora non avevano sentito parlare? Nessuno voleva mostrare la sua ignoranza, e inoltre era ora di andare a mangiare un buon *churrasco* brasiliano e il gruppo uscì dalla sala.

*****

C'era un altro italiano alla conferenza, un giovane fisico di nome Paolo, che lavorava al CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) e che, diversamente da Gianluca, era alla conferenza per le giuste ragioni.

Era infatti uno specialista in particelle ad alta energia. Quella sera Gianluca e Berenice lo invitarono a cena in un ristorante vicino al loro albergo.

A un certo punto, dopo qualche *caipirinha*, il giovane sorrise e disse: «Professore, credo di essere stato il solo a capire quello che lei ha detto oggi. Lei ha detto che Enrico Fermi ha creato il nome neutrino, così che i fisici futuri non restassero cogli ONI…».

A queste parole Berenice scoppiò a ridere. Il giovane arrossì e disse: «Non pensavo che la signora capisse l'italiano …».

«Infatti», disse Gianluca, «mi ricordo di quando il nostro professore, all'inizio del secondo anno di chimica, suscitò ilarità dicendo 'cogli ioni ci siamo lasciati, e cogli ioni ci siamo ritrovati'. E mi ricordo anche di quando Roberto Benigni (Academy Award 1998, Miglior Attore per il film 'La vita è bella') parlò dei politici italiani riferendosi ai loro nomi, alcuni cogli 'ini', come in Mussolini, e un altro gruppo, tutti cogli 'oni'».

Condizioni Cicliche al Contorno

Il campo della fisica (e dell'ingegneria) è disseminato di equazioni differenziali che descrivono processi in un dominio infinitesimale. Per sapere quello che succede in regioni più grandi bisogna risolvere le equazioni, ma bisogna anche imporre condizioni iniziali (nel tempo) e condizioni al contorno (nello spazio). Nel caso di certe strutture, condizioni al contorno periodiche vengono introdotte. Per esempio, per studiare l'elasticità di una lunga catena di atomi, si può imporre la condizione che la vibrazione del primo e dell'ultimo atomo della catena siano eguali. Questo metodo è conosciuto come condizioni cicliche al contorno e risulta in soluzioni che hanno una periodicità. Un tale approccio è utile per esempio per descrivere il comportamento degli elettroni nei cristalli ed è probabilmente usato in simulazioni computerizzate di grandi molecule progettate per neutralizzare pericolosi virus. Queste soluzioni, delle quali non si può dire dove comincino e dove finiscano, hanno una certa somiglianza con la forma di pensiero di certi individui, che possono iniziare con una particolare associazione mentale, e, dopo vari giri di parole e circonlocuzioni, ritornano allo stesso concetto.

*****

Il professor Gianluca Baragatti stava ripensando al tempo in cui era in

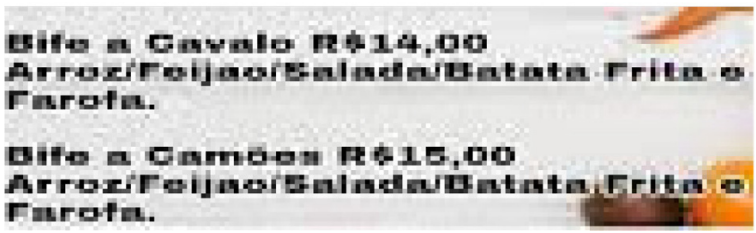
Brasile, circa cinquanta anni prima. Nel caso specifico, si ricordava del pranzo in un piccolo ristorante di Pinheiros, un *bairro* o quartiere non lontano dall'Università di San Paolo. Era insieme a Kengo, un giovane assistente di discendenza giapponese che aspirava a conseguire un dottorato di ricerca all'Università. Il Brasile e specialmente lo stato di San Paolo hanno una numerosa comunità giapponese. I brasiliani di discendenza giapponese sono molto diversi da quelli nati a Tokio od Osaka, perchè, avendo del tutto assimilato la cultura locale, tendono ad essere chiassosi e informali. Kengo dispiegava del tutto quelle qualità ed aveva molto aiutato Gianluca ad inserirsi nella vita e costumi di un nuovo paese. Era stato e continuava ad essere una utile sorgente di informazioni su dove trovare, a prezzi ragionevoli, il miglior cibo, la migliore musica, i migliori spettacoli, e la miglior compagnia.

In quel giorno particolare, Gianluca e Kengo avevano ordinato *bife a cavalo*, un tipico piatto brasiliano. A un certo punto Kengo menzionò che una variante del piatto potrebbe chiamarsi *bife a Camões*, un nome associato con il più famoso poeta portoghese. Dopo quel giorno, Gianluca non incontrò mai più quell'espressione e concluse che forse era soltanto un termine creato sotto l'impulso del momento. Cinquanta anni dopo, ricordandosene, decise di fare una piccola ricerca e trovò che infatti una tal cosa esiste nel campo della gastronomia brasiliana.

Il *bife a cavalo* consiste di una fetta di manzo, essenzialmente una bistecca ma non troppo spessa, con sovrapposte due uova fritte. Secondo alcuni il nome deriva dalla forma delle due uova, che somigliano alla sella su un cavallo. Ora, se invece di due, usate un solo uovo, ottenete un *bife a Camões*. Il nome viene da Luis Vaz de Camões (1524–1580), il più grande poeta portoghese, la cui opera è stata paragonata a quelle di Shakespeare, Dante, e così via. Il nome del piatto deriva dal fatto che Camões aveva un occhio solo, avendone perso uno quando partecipò a una campagna militare in Africa.

Luis Vaz de
Camões

Si può infatti trovare il *bife a Camões* in un ristorante (almeno in Brasile). Come indicato nella figura estratta dal menu di un ristorante, il *bife a Camões* (con un solo uovo), può essere più caro della versione *a cavalo* (con due uova). Questo come lo spiegate? Bene, il *bife a cavalo* è un piatto forte, con molte proteine, ed è la dieta preferita non solo da uomini che fanno un duro lavoro manuale (*real men who do not eat quiches)*, ma anche da donne toste. Il *bife a Camões*, al contrario, è più gradito a eleganti senhoritas e snobistici cosidddetti connoisseurs, i tipi che agitano e annusano una miserabile quantità di vino prima di assaggiarne una goccia. Quest'ultimo gruppo di solito ha più denaro, quindi è giusto che paghino di più.



In ogni caso, torniamo a Camões. È famoso per essere l'autore dei Lusiadas, un poema epico che esalta le imprese dei re e navigatori portoghesi. Descrive i viaggi di Vasco da Gama e le eroiche azioni del popolo e dei sovrani della Lusitania in uno stile aulico, e inoltre introduce gli dei greci che combattono con o contro i navigatori. Così, Vasco viene aiutato da Venere, mentre viene ostacolato da Bacco, con occasionali interventi di Giove e altri.

Il professor Baragatti, avendo sviluppato un gusto per i poemi epici e

avendo una discreta conoscenza della lingua portoghese, cominciò a leggere il poema. E quasi all'inizio incontrò i seguenti versi:

E também as memórias gloriosas
Daqueles Reis, que foram dilatando
A Fé, o Império, e as terras viciosas
De África e de Ásia andaram devastando;

Il professor Baragatti trovò la seguente traduzione italiana dei versi riportati qui sopra:

Dirò de' regi '1 glorioso nome,
Che dilataro a sì lontane sponde
La Fe, l'imperio; per cui vinte e dome
D'Asia e di Libia fur le terre

E poi trovò diverse traduzioni in inglese degli stessi versi:

What kings, what heroes of my native land
Thunder'd on Asia's and on Afric's strand:
Illustrious shades, who levell'd in the dust
The idol-temples and the shrines of lust:

– William Julius Mickle (1877)

And, eke, the Kings of mem'ory grand and glorious,
who hied them Holy Faith and Reign to spread,
Africk and Asia, devastation made;

– Richard Francis Burton (1880)

Kings likewise of glorious memory
Who magnified Christ and Empire,
Bringing ruin on the degenerate
Lands of Africa and Asia;

– Landeg White (2001)

And glorious memory of that line of kings
Who through the ages magnified the expanse
Of the Faith and Empire, and kept havocking
Asia and Africa's degenerate lands;

– A.Z. Foreman (recent)

Le traduzioni più vecchie rispettano la rima, le più moderne non lo fanno;

pertanto, quelle nuove sembrano essere più vicine al testo originale. Ma la cosa importante è che tutte quante affermano il fatto che gli eroi di Camões furono responsabili nel devastare, rovinare, ridurre in polvere le terre immonde, viziose, e degeneri dell'Africa e dell'Asia! Wow! Quale ammissione, venendo da uno che allo stesso tempo stava celebrando le azioni eroiche di questi re e la diffusione della civiltà!

Il professor Baragatti fu scioccato. Aveva a lungo polemizzato con sua figlia Vanessa contro quelli che stavano compromettendo l'eredità morale di un altro grande navigatore, Cristoforo Colombo (col quale aveva in comune l'origine italiana), accusandolo di azioni nefaste contro la popolazione indigena. Il secondo lunedì di ottobre era conosciuto negli Stati Uniti come Columbus Day, ora molti vogliono chiamarlo Noble Savage Day, o qualcosa di simile.

Adesso, a fronte di questa arrogante ammissione di cattive azioni, Gianluca sperimentò una specie di conflitto morale. Tuttavia era e rimane profondamente disgustato dalla spregevole plebaglia che ha rovesciato le statue di Colombo.

Il professor Baragatti era preoccupato di quanto potrebbe accadere in futuro all'immagine del suo amato Colombo, e pensò: «Sarà che questa *cancel culture* eliminerà anche il concetto di uovo di Colombo?». Questo era un argomento al quale teneva molto, ed uno col quale aveva avuto a che fare precedentemente.

*****

Allora, abbiamo iniziato questa storia parlando di uova e alle uova siamo ritornati. Se questo vi fa ricordare le condizioni cicliche al contorno, è intenzionale. Il soggetto delle uova è un mezzo appropriato per illustrare queste condizioni, perchè fino ad oggi ancora non sappiamo cosa venne prima, l'uovo o la gallina. In altre parole, senza capo né coda.

Ombre a Copacabana

Il selciato dal lato della spiaggia lungo l'Avenida Atlantica a Rio de Janeiro consiste di un famoso mosaico che rappresenta un'onda. La passeggiata è lunga quattro kilometri e il disegno è creato alternando sezioni di blocchi di basalto nero e di pietra calcarea bianca, una tecnica sviluppata in Portogallo nel diciannovesimo secolo. Curiosamente, quando il selciato fu costruito

nel 1906, la direzione dell'onda era a novanta gradi da quella di oggi, che fu disegnata dall'architetto brasiliano Burle Marx nel 1970. Un passeggio sul mosaico dell'Avenida Atlantica è fortemente raccomandato, specialmente se uno ha una mente orientata verso la scienza.

Passeggiata lungo l'Avenida Atlantica oggi

Passeggiata lungo l'Avenida Atlantica intorno al 1920

Anche una passeggiata di notte lungo l'Avenida Atlantica può essere divertente. La passeggiata è ben illuminata, con 96 pali della luce lungo la sua lunghezza, ciascuno alto 22 metri e con banchi di lampade dirette verso la spiaggia. In aggiunta, ci sono numerose lampade stradali momtate su pali alti 6 metri.

*****

Il professor Gianluca Baragatti aveva avuto modo di passare abbastanza tempo in Brasile, sia lavorando in un istituto di ricerca, sia come turista. Una delle cose di cui ora si rammarica è che, quando era in Brasile, non guardò mai il cielo di notte. Questo è in parte dovuto al fatto che per la maggior parte del tempo si trovava a São Paulo o a Rio de Janeiro, che sono enormi città con alti edifici e tanta luce artificiale. Ma era anche stato in posti lontani, come il Pantanal e l'Amazzonia, dove il cielo notturno doveva essere favoloso, a meno che non piovesse. O non ci pensò, o era occupato con altre attività notturne, in ogni modo non guardò il cielo di notte. Sfortunatamente, adesso si rammarica di non aver visto la Croce del Sud.

Un'altra cosa circa il professor Baragatti è che non ha un buon senso di direzione, un fatto che sua moglie Berenice è sempre propensa a rilevare. Questo spiega perché, quando camminava in Copacabana, conosciuta come *Zona Sul*, pensava che se avete l'Oceano Atlantico alla vostra destra, dovreste grosso modo guardare verso Est. Nell'emisfero Nord, se guardate verso Est, il Sole sembrerà muoversi in senso orario e il più delle volte (ma non sempre) la vostra ombra sarà alla vostra sinistra. Nell'emisfero Sud,

tuttavia, il Sole sembrerà muoversi in senso antiorario e (di nuovo, guardando verso Est) la vostra ombra sarà il più delle volte alla vostra destra.

La mattina del 17 Settembre del 2013 il professor Baragatti e sua moglie Berenice stavano camminando nell'Avenida Atlantica in Copacabana. L'oceano era alla loro destra, perciò stavano grosso modo andando verso Est, o così Gianluca pensava. Qualcosa deve aver attirato l'attenzione del professor Baragatti perchè, mentre Berenice stava guardando alcuni articoli in vendita in un vicino chiosco, scattò una fotografia del flusso di gente lungo la passeggiata. Il suo interesse scientifico nel prendere la foto fu probabilmente causato dal fatto che le ombre apparivano alla sua sinistra, contrariamente alla sua intuizione che le avrebbe messe alla sua destra. E inoltre si stava probabilmente domandando se uno potesse usare l'immagine ottenuta per calcolare l'azimuth e l'altitudine del Sole all'istante della foto.

Walking in Copacabana

Altri eventi dovettero aver distratto il professor Baragatti, perché egli si dimenticò completamente del suo intento originale, finché molti anni dopo gli accadde di vedere di nuovo quella fotografia. Ora, ci possono essere alcuni, includendo la sua stessa figlia Vanessa, che intrattengano dubbi sulle sue motivazioni nello scattare la foto. Per smentire tali illazioni, il

professor Baragatti condusse la seguente analisi scientifica (!).

Attraverso Google Maps (vista stradale) trovò l'esatta posizione dove la foto era stata presa, cioè vicino all'incrocio dell'Avenida Atlantica con Rua Barão de Ipanema. Usando Google Maps (vista classica) determinò che la direzione della passeggiata non era verso Est, ma 29 gradi dal Nord verso Est. A questo punto non prestò attenzione all'ombra della giovane donna (la quale, tra l'altro, dovette trovarsi accidentalmente al centro della foto e della quale Gianluca non ricordava nulla). Si concentrò invece sulla più seria ombra del palo della luce alto sei metri, che si può vedere meglio in un ingrandimento della foto.

Il professor Baragatti usò la vista dal satellite di Google Maps e Google Earth, che mostrano il disegno ondoso del mosaico con eccellenti dettagli. L'onda sembra essere ragionevolmente monocromatica, con una lunghezza d'onda media di circa 5,80 metri. Usando differenti mappe satellitarie della stessa zona poté stabilire la posizione del palo di sei metri. Con questo poté stimare l'angolo che l'ombra faceva con la direzione del Nord (azimuth del Sole), e anche stimare la lunghezza dell'ombra del palo che risultò essere 6,85 metri. Ottenne dunque i seguenti risultati:

Azimuth del Sole: 63 gradi.

Altitudine del Sole: arctan (6/6,85) = 41,2 gradi.

Ovviamente ci saranno errori dovuti all'uso dell'altezza nominale del palo e alla localizzazione della sua base.

Ma ora torniamo alla giovane donna nel centro della foto. Il professor Baragatti usò ancora il suo buon senso per trasferire gli estremi dell'ombra di lei sulla mappa satellitare, ottenendo:

Lunghezza stimata dell'ombra della donna): 1,70 metri

Altezza della donna = 1,70 tan (41,2 gradi) = 1,49 metri

Quindi, secondo i calcoli, l'altezza della giovane donna, per la gente negli Stati Uniti che non si è ancora convertita al sistema metrico decimale, sarebbe di circa cinque piedi.

Possiamo usare un approccio diverso e usare informazioni astronomiche per trovare l'orientazione del Sole in quel posto a quel tempo. Le coordinate della posizione erano latitudine = 22,97558 S, longitudine = 43,18736 W. L'informazione sulla fotografia digitale mostra che fu presa alle 9 e 37 minuti di mattina, ora di San Paolo, il 17 Settembre del 2013. Il

professor Baragatti usò quei dati con il sito web Stellarium e ottenne i seguenti risultati:

Azimuth del Sole: 57º 57'.

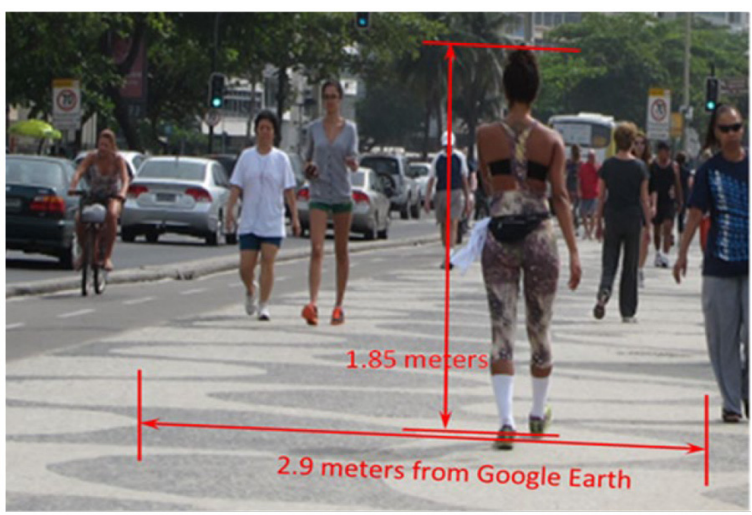
Altitudine del Sole: 48º 03'.

Con questo più alto valore dell'altezza del Sole il professor Baragatti ottenne:

Lunghezza stimata dell'ombra della donna): 1,7 metri.

Altezza della donna = 1,7 tan (48º 03') = 1,89 metri.

Questo valore , o circa sei piedi, era più in linea con il ricordo personale del professor Baragatti...E dopo tutta questa follia, il professor Baragatti trovò un metodo più semplice per stimare l'altezza della donna. Primo, misurò, sempre con l'aiuto di Google Earth, la larghezza locale delle adiacenti bande bianche e nere nel mosaico di Copacabana. Questa risultò essere 2,90 metri. Con la ragionevole ipotesi che la foto non fosse troppo distorta, poteva calibrare le direzioni orizzontale e verticale nell'immagine e leggere l'altezza direttamente. La lettura sembrava dare circa un metro e ottantacinque, confermando il precedente risultato e ancora una volta in accordo con la memoria del professor Baragatti…



*****

Siccome le storie devono avere una morale, due lezioni possono essere tratte da questa storia. Primo, la percezione della direzione in cui uno si

muove, sia geografica che metaforica, può non sempre essere corretta. Secondo, uno deve stare attento due volte nel giudicare le motivazioni delle persone quando compiono certe azioni. E quella cautela deve applicarsi anche a giudicare quello che scrivono…

QUARTA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON LA FISICA CLASSICA

Le storie narrate in questa giornata hanno in qualche modo a che fare con la fisica classica. Alcune di queste storie involgono calcoli, ed alcune hanno anche il supporto di 'esperimenti', per chiamarli così. Un paio sono poste come problemi e una soluzione è fornita. Le storie includono calcoli, decisamente un po' strani, ma uno sforzo è stato fatto per assicurarsi che non siano completamente sbagliati, in modo da raggiungere una convinzione senza la quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

L'equivalente meccanico della caloria e il disgelamento di una bistecca. Famosi scienziati del passato si sfidano a risolvere problemi di idrostatica. Tentativi di rallentare la rotazione della Terrra. Applicazioni elettriche per stimolare il piacere nel diciottesimo secolo. Queste ed altre storie sono narrate in questa giornata.

Il Bacio Elettrico

«Siamo molto fortunati di vivere in un'epoca di grande sviluppo scientifico», disse la principessa Gilberte de Cambremer. Era una bella giornata di primavera nel 1700, un secolo che oggi consideriamo come 'Età dell'Illuminismo'. Stava prendendo il te nel suo castello di Montremy, in Normandia, con la sua amica, la duchessa Oriane de Greffulhe, che era venuta a visitarla dal Belgio. «Sono pienamente d'accordo», disse Oriane, «e sono incantata di attendere le presentazioni e le dimostrazioni che sono divenute così di moda nei nostri eventi sociali. Apprezzo molto le scoperte degli astronomi, che possono ora calcolare la posizione dei pianeti con grande precisione. Questo ha migliorato tremendamente la qualità delle predizioni che ottengo ogni giorno dalla mia astrologa, Madame Esmeralda. Non puoi credere quanto sia ora più facile anticipare non solo le marachelle di mio marito ma anche regolare la mia vita amorosa».

«Ti credo», replicò la principessa, «infatti anch'io, come te, traggo vantaggi dalle scoperte astronomiche. Ma oggi il vero progresso è nel

campo dell'elettricità. Dopo che quel tale in America, Beniamino Comesichiama, non mi ricordo il suo nome, si mise a giocare con gli aquiloni, i nostri scienziati, qui e in Germania, hanno imparato molto su questo fluido, come produrlo e come imbottigliarlo. Il conte di Granville ha promesso di portarmi una bottiglia di Leida dal suo prossimo viaggio in Olanda. Ma dimmi, hai già provato il bacio elettrico?».

«In realtà non ancora, ma ne ho sentito parlare, e ho una gran voglia di provarlo».

«Ed in questo io ti posso aiutare. Sono abbastanza fortunata da essermi assicurata i servizi di uno dei migliori elettricisti ambulanti, Maurice Sparquerin, che è in gran richiesta da tutte le Corti in Europa per lezioni e dimostrazioni sull'elettricità. Ha sviluppato una macchina con un disco rotante col quale crea dell'elettricità, che poi finisce in una bottiglia. E ti posso dire che quando un uomo ti da un bacio elettrico, tu ricevi la più esilarante e scioccante sensazione. Maurice può anche creare elettricità strofinando una palla di giada con una pelle di gatto».

«Mia cara Gilberte» disse la duchessa con un sorriso, «quanto a quello, posso dirti che anch'io, malgrado non sia una scienziata, ho osservato che lo strofinio di una pelliccia produce un certo effetto sulle palle».

Bacio elettrico nell'Età dell'Illuminismo

«Ed io direi, specialmente perchè non sei una scienziata…».

Le due donne risero. Poi la principessa riprese il suo insegnamento: «Ti farò conoscere Maurice. Non solo è molto competente (ha studiato con Volta), è anche un uomo simpatico e divertente. Un giorno diede una leggera scossa a mio marito, e il principe ebbe una vivissima reazione che

fu molto simile a quella delle rane di Galvani. Cosa che fece Maurice e tutti i nostri ospiti chiedersi chi aveva baciato mio marito trasformandolo da rospo in principe. Fu estremamente divertente. Inoltre Maurice conosce un sacco di storie, dalla sua esperienza in tutto il continente, Pensa che addirittura aiutò a mettere insieme un'esperienza per lo Zar Pietro III di Russia a San Pietroburgo. Lo Zar aveva invitato un gran numero di dignitari russi e stranieri, e voleva realmente impressionarli. Dopo uno squisito banchetto e litri di vodka, ordinò che un intero battaglione di cosacchi, in alta uniforme, si schierasse dandosi la mano nel cortile del castello, con un filo metallico che raggiungeva la mano del primo uomo nella fila. E al momento opportuno la seletta e nobile assemblea osservò con incredulità e con grande piacere l'intero battaglione saltare in aria. Dimmi tu, non è fantastico vivere nell'Età dell'Illuminismo, in cui la scienza può fornirci nuovi modi di combattere la noia delle nostre vite?».

«Certo, e sono sicura che sarà stata un'esperienza indimenticabile anche per i cosacchi. Abbiamo tutti più bisogno di questo progresso ed io userò la mia influenza alla Corte per aumentare le sovvenzioni agli scienziati. Viva il Re e viva la Scienza!».

*****

Questa storia non è così assurda come può sembrare. La dimostrazione di una scossa elettrica inferta a un gruppo di soldati in uniforme fu apparentemente eseguita, per quanto non siamo stati capaci di rintracciare il riferimento a quell'evento. Ma non fu la prima volta che importanti scoperte di fisica furono usate per divertimento, ignorando le conseguenze. Un caso tipico: non molto dopo la scoperta di Röntgen dei raggi X, la gente alle fiere e mercati ambulanti poteva divertirsi osservando le ossa delle loro mani su uno schermo scintillante, mentre si prendeva un'indeterminata dose di radiazione.

Paradosso in Paradiso

Era soltanto un altro giorno in Paradiso. Questo Paradiso era popolato solamente da due gruppi. Il primo gruppo consisteva di gente estinta che aveva effettivamente vissuto e che, per qualsivoglia ragione, era tuttavia ora ricordata. Il secondo gruppo consisteva di personaggi fittizi che erano apparsi in libri, lavori teatrali, opere, e così via, purché fossero ancora ricordati. Quindi, in questo paradiso della memoria (o immortalità, se

preferite) avreste trovato Cesare, Napoleone, Gesù Cristo, ma anche Don Chisciotte, Amleto, Tosca.

Galileo era là, e c'erano pure Salviati, Sagredo, e Simplicio, i tre personaggi che egli creò nel suo *Dialogo dei Massimi Sistemi*. Malgrado alcuni adattamenti imposti a loro dai processi di modernizzazione e globalizzazione, tutti gli abitanti del Paradiso avevano mantenuto le loro personalità e si comportavano nel modo in cui, diciamo così, venivano ricordati.

Quindi, non sembrerà strano che, in questo giorno particolare, Salviati, Sagredo, e Simplicio si trovassero in un angolo del Paradiso discutendo problemi scientifici.

«Simplicio ha sollevato una questione legata alla rotazione della Terra, e fa anche notare l'esistenza di un paradosso. Ascoltiamolo», disse Sagredo.

«Bene», cominciò Simplicio, «parlando con alcuni degli abitanti di questo posto, ho saputo di due tentativi fatti in passato per rallentare la rotazione della Terra. Entrambi i tentativi erano motivati dal desiderio di avere notti più lunghe, così da avere più tempo per piaceri sensuali. In ogni caso il primo tentativo fu fatto in Cina e richiese enormi masse di persone continuamente saltando verso Est. L'idea era che ogni salto (fatto propriamente in modo da cadere verticalmente) trasferirebbe un po' di momento angolare alla Terra ed eventualmente ne rallenterebbe la rotazione».

«Sembra ragionevole», disse Sagredo.

Salviati emise un suono che indicava poca convinzione.

«Ho fato alcuni calcoli», continuò Simplicio, «e, con alcune ipotesi, ho trovato che per aumentare la lunghezza di un giorno di circa cinque minuti, ci vorrebbero due miliardi di persone che saltassero per circa due milioni di anni ».

«Difficile da giustificarsi, da un punto di vista strettamente di costo-beneficio sensuale», disse Sagredo.

«Un secondo tentativo fu fatto in Persia, dopo che *Le Mille e une Notte* divenne un best seller», continuò Simplicio. «L'idea basica era di aumentare il momento d'inerzia della Terra costruendo un'altissima torre, che eventualmente crollò per via dei cattivi materiali e della corruzione negli appalti. Ho calcolato che per aggiungere cinque minuti al giorno uno

dovrebbe muovere del terreno dai poli verso l'equatore (così rendendo la Terra meno sferica e più ellittica) per un'altezza di circa 10 kilometri».

«Il secondo approccio funzionerebbe», disse Salviati. «Aumentando il momento d'inerzia si ridurrebbe la velocità angolare, dato che il momento angolare deve restare costante. Muovere tutto quel materiale richiederebe un monte di tempo, senza parlare della difficoltà di far approvare l'impatto ambientale. Tuttavia, l'approccio dei salti non avrebbe alcun effetto. A meno che si applichino forze esterne, il sistema consistente dell'umanità saltellante e della Terra manterrà il suo momento angolare, e, sfortunatamente, le forze applicate dai saltatori sono interne al sistema».

«Su questo dovremmo pensarci sopra di più», disse Sagredo.«Ma sullo stesso argomento, alcune persone, includendo Simplicio, mi hanno esposto un apparente paradosso, anch'esso legato alla rotazione della Terra, che non sono stato capace di spiegare. Forse Simplicio può esporre il problema».

«Piacere mio», cominciò Simplicio. «È un fatto noto che molte nazioni, dall'Iran al Pakistan, possiedono ora potentissimi motori a razzo. Assumiamo che questi motori siano così potenti che la loro scarica si perda nello spazio. Se attacchiamo un gran numero di questi motori allaTerra lungo l'equatore, con la direzione della scarica verso Ovest, e li accendiamo, la Terra ruoterà un pochino più rapidamente. Quindi abbiamo speso energia chimica, ma abbiamo aumentato l'energia cinetica della Terra. Ora, se giriamo i motori di 180 gradi, con la scarica verso Est, magari nella direzione della Mecca, rallenteremo la rotazione della Terra. In questo secondo caso abbiamo perso energia chimica, e abbiamo anche perso energia cinetica, quindi perdiamo due volte. Non sembra questo paradossale?».

Come sempre Salviati ebbe l'ultima parola: «Sembra paradossale perché dimentichiamo che gli atomi e molecole che escono dai motori fanno parte del sistema iniziale. È più facile pensare a un enorme cannone, attaccato alla Terra, e al proiettile lanciato dal cannone che si perde nello spazio. Prima dello sparo, il proiettile ha una certa energia cinetica. Quando spariamo verso Ovest (opposto alla rotazione della Terra) la sua energia cinetica diminuisce un poco e quando spariamo verso Est la sua energia cinetica aumenta. Così, quando spariamo verso Est perdiamo energia chimica e l'energia cinetica della Terra diminuisce, ma l'energia cinetica del proiettile aumenta, con una sorta di compensazione. Questo ci permette di dire che non c'è paradosso».

Sagredo e Simplicio trovarono questo argomento accettabile e tutti e tre andarono a mangiare una pizza e a bere del Chianti.

Dialogo tra la Terra e l'Orologio

«Hello», disse l'Orologio alla Terra. Era contento di essere finalmente riuscito a iniziare una conversazione con lei. «Per un momento», continuò l'orologio, «ho pensato che ti fossi fermata, perché ruoti così lentamente che non posso sentire il tuo moto in tempo reale. Non per vantarmi, ma la mia lancetta più lunga gira ventiquattro volte più velocemente di te». La seguente conversazione ebbe luogo.

Terra – Tu puoi pensare che io ruoto lentamente, ma all'equatore ogni pezzo delle mia superficie si muove con una velocità superiore a quella del suono nell'aria. Per quanto voi altri vogliate vantarvi, dipendete sempre da me per la definizione del tempo.

Orologio – Mi dispiace disilluderti, ma questo non è più vero oggigiorno. Un secondo era una volta una frazione della durata di un giorno medio tropico, o qualcosa del genere. Ma oggi è definito come il tempo che passa durante 9.192.631.770 cicli della radiazione prodotta dalla transizione tra due livelli dell'atomo di Cesio 133.

Terra – Ecco, questo è soltanto un altro esempio della moderna mancanza di rispetto per l'anzianità. Io sono stata qui per bilioni di anni (esattamente 4,543 bilioni, secondo Wikipedia), e voialtri siete stati tra noi soltanto per qualche centinaio di anni. Ogni persona logica penserebbe che io sono quella saggia. Ma nooooo! Tu sei qello che gira in senso orario (*clockwise*), mentre io e gli altri pianeti ci muoviamo in senso antiorario (*counterclockwise*) e ruotiamo nello stesso senso (con eccezione di Venere e Urano).

Orologio – Mi dispiace, ma io non ho colpa di quella terminologia. Ma dimmi, perché Venere e Urano girano nel senso opposto degli altri pianeti?

Terra – Ebbene, gli scienziati hanno un paio di teorie, involvendo il mio rallentamento e l'impatto di meteoriti, ma ti racconterò la vera storia. Fu tutto a causa di un malinteso che ebbe luogo moltissimi anni fa, quando gli Dei regnavano sull'universo. Devi sapere che gli Dei, malgrado avessero nomi greci e romani, tra loro si parlavano in inglese, un po' come gli aristocratici russi del milleottocento che usavano il francese. Dunque,

Urano aveva trovato del profumo francese e se ne era abbondantemente cosparso. Allora Venere disse «*I like the smell of Uranus*» [(1)] di fronte a Giove, che erroneamente pensò che il commento fosse diretto a lui. Giove la prese male e, scandalizzato e offeso, decretò che quei due pervertiti non fossero sincronizzati con il resto della popolazione dell'Olimpo. E in quei giorni le decisioni erano finali, non potevate continuare ad appellarvi, come si fa oggi, fino all Corte Suprema, finchè nessuno si ricorda più del vostro caso.

Orologio – Una storia interessante. Ma quello che mi sorprende, dato che tu eri parte di quel periodo quando gli Dei non avevano inibizioni, è il fatto che tu non hai molti discendenti. Quanto a progenie, tu hai soltanto la Luna, un carattere snob e presuntuoso che insiste a non farci vedere la sua faccia e ci mostra solo il didietro. Devi ammettere che noi ci siamo moltiplicati molto meglio di te. Ci sono ora bilioni di noi, ci siamo moltiplicati più rapidamente dei cinesi. Mio nonno usò il suo pendolo[(2)] così bene che creò una dinastia. Una delle mie cugine fece un ottimo matrimonio ed è ora parte della famiglia Rolex.

Terra – Ebbene, amico mio, goditi la corta vita che ti rimane. Se sei fortunato, finirai in un museo, e vivrai un po' più a lungo. Altrimenti, sarai schiacciato in una discarica, probabilmente in disgustosa compagnia. Qualcosa mi dice che io esisterò molto più a lungo di te, vivendo una lunga, dignitosa vita. Perché io ho gravità. Non solo, ho anche un monte di momento angolare. Di nuovo, secondo Wikipedia, il mio momento d'inerzia è circa 8×10^{44} kg m^2, che mi da un momento angolare di 6×10^{33} kg m^2 sec^{-1}, che preferisco quotare come **6×10^{40} erg sec**.

Orologio – È un numero molto grande, ma perché usi quelle strane unità?

Terra – Ti dirò perché. Tu sai che i principali componenti della materia – intendo protoni, neutroni, elettroni – hanno tutti un momento angolare. Questo è connesso alla costante di Planck, ed è usualmente espresso in quelle unità. In una società che funziona normalmente, tutti quei piccolissimi momenti angolari sono orientati in direzioni differenti e si neutralizzano tra loro. Ebbene, recentemente ho avuto questo frequente sogno, una specie di incubo, in cui tutte quelle piccole entità subatomiche cominciano a seguire le direttive di un leader pazzoide, fanno una rivoluzione, e si dispongono tutti nella stessa direzione, generando un gigantesco momento angolare. Sarebbe forse più grande del mio? Potrebbe una cospirazione di quel tipo essere addirittura capaca di fermare la mia rotazione? Ti confesso che ho avuto troppa paura persino di fare i calcoli.

Orologio – Su questo ti posso aiutare. Se assumiamo che gli elettroni sono circa metà dei nucleoni negli atomi, cosa che è abbastanza vera per quelli che formano più del 90 percento della tua composizione, il numero dei potenziali insorti, come tu li chiami, è

$$\frac{3}{2}\mathbf{M}\frac{1}{m}$$

dove M è la tua massa, e m è la massa del protone. Siccome la tua massa è circa 6×10^{27} g, la massa del protone è circa $1{,}7\text{x}10^{-24}$, e ogni diavoletto subatomico contribuirebbe un momento angolare di

$$\frac{1}{2}\frac{\mathbf{h}}{2\pi}$$

dove h è la costante di Planck, o 6.62×10^{-27} erg sec, il momento angolare totale dei potenziali insorti sarebbe solo circa **$2{,}8\times10^{24}$ erg sec**. Non hai nulla di cui preoccuparti. Tu li superi di circa 16 ordini di grandezza.

Terra – Bene, sono lieta di saperlo. La considero una vittoria della meccanica classica sopra quella follia dei quanti. E siccome mi hai aiutato a capire questa cosa, ti perdono per la tua precedente arrogante attitudine. Di cosa altro vuoi che parliamo?

Orologio – Beep...beep...beep...

Terra – Dio buono, la sua batteria deve essersi scaricata! Fortunatamente, io non ho questo problema…

_____

(1) «Mi piace l'odore di Urano». Ma Venere pronunciò *Uranus* con lo stress sulla '*a*', e Giove interpretò la frase come «*I like the smell of your anus*», cioè mi piace l'odore del tuo ano, detto volgarmente culo. Questa è la ragione per cui gli astronomi, parlando in inglese a una conferenza internazionale, per evitare ilarità, pronunciano *Uranus* con lo stress sulla '*U*' iniziale.

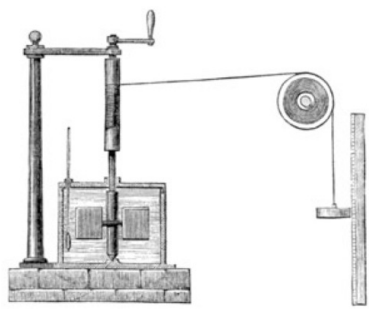
(2) Quello che è conosciuto in italiano come 'orologio a pendolo' si traduce in inglese come '*grandfather clock*'.

Bistecca alla Joule

Il professor Gianluca Baragatti aveva scoperto che qualcuno aveva creato una ricetta con un nome che era connesso con una personalità del mondo della fisica, piû specificamente fisica quantistica. La ricetta, *Patate alla*

Brillouin, si chiamava così in onore del fisico francese Leon Brillouin, e della sua zona di Brillouin, una cella unitaria usata nella fisica dello stato solido. Le patate nella ricetta vanno tagliate nella forma di una particolare zona di Brillouin, quindi il nome. Gianluca non provò la ricetta, perché era troppo complicata. «Dovete essere matto per fare qualcosa del genere», pensò. Ma era attratto dall'idea di creare una ricetta che fosse connessa alla fisica, che porterebbe il nome di un famoso scienziato, e magari insegnerebbe qualcosa a quei poveracci abbastanza folli da volerla provare.

Siccome si era messo a leggere la storia della termodinamica, sapeva che, prima del diciannovesimo secolo, il calore era considerato un fluido, il cosidetto calorico. Ma nella metà del diciannovesimo secolo si era capito che il calore era in realtà una forma di energia. Nel 1845 James Joule, usando un meccanismo come quello illustrato qui, determinò l'equivalente meccanico del calore. Essenzialmente voi fate un certo lavoro meccanico (che si può misurare), agitando l'acqua nel contenitore. Poi potete misurare l'aumento di temperatura dell'acqua e calcolare la quantità di calore introdotta. Il rapporto fornisce l'equivalente meccanico del calore che risulta essere circa 4,2 joules (unità di lavoro) per caloria (unità di calore).



«Forse qualcuno potrebbe determinare l'equivalente meccanico della caloria in una cucina», pensò Gianluca, «mi chiedo quanto vicino uno potrebbe arrivare al valore conosciuto». Dato che Berenice era temporaneamente fuori città, visitando una delle figlie, procedette con qualche esperimento e creò la seguente ricetta.

BISTECCA ALLA JOULE

Ingredienti e equipaggiamento necessario

Bistecca di manzo surgelata

Tagliere

Batticarne o mazzuolo

Bilancia digitale

Termometro digitale per carne

Orologio

Lo scopo di questa ricetta è di scongelare un pezzo di carne, e, nel processo, imparare o rimembrare alcuni basici concetti di fisica. I parametri della preparazione possono essere cambiati, ma useremo come esempio il procedimento e dati usati dal professor Baragatti nella creazione della ricetta originale. Useremo unità metriche, grammi e gradi centigradi.

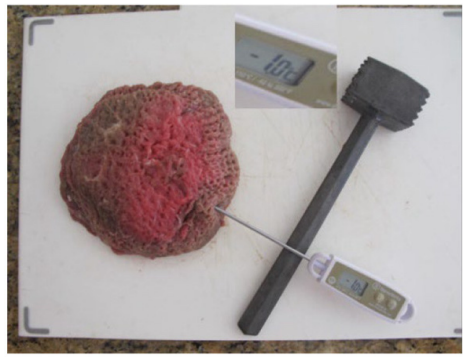
Cominciate col pesare il pezzo di carne surgelata. Baragatti ripulì la carne così che il peso risultò esattamente 250 grammi. Poi fece un taglio nella carne e inserì il termometro. La temperatura era meno 4°C. Poi, iniziate a battere la bistecca con il batticarne, mantenendo quanto possibile una frequenza uniforme. Per ottenere una stima della frequenza, contate il numero di volte che battete la carne in un minuto.

Il professor Baragatti contò 117 colpi in un minuto, e per semplicità assunse una frequenza di 120 colpi al minuto. Registrate questo risultato, poi continuate a battere la carne per quanto tempo volete mantenendo lo stesso ritmo. Diciamo che avete fatto questo per 25 minuti. Questo significa che avete colpito la carne per un totale di

$$25 \times 120 = 3.000 \text{ volte.}$$

A questo punto misurate la temperatura di nuovo. Il professor Baragatti trovò una temperatura di meno 1°C. Ignorando tutti gli argomenti di trasferimento di calore all'ambiente, omogeneità, etc. (dei quali era tuttavia consapevole) accettò che l'aumento di temperatura fosse 3°C **e** che questo aumento fosse dovuto esclusivamente ai colpi del batticarne. Il calore

specifico del manzo surgelato, trovato nella Engineering Toolbox, è



0,35 cal/g°C.

Gianluca Baragatti poteva ora facilmente calcolare la quantità di calore Q introdotta nella carne dal lavoro meccanico.

$$\mathbf{Q = 0,35 \frac{cal}{g°C} \times 250g \times 3°C = 262,5\ cal}$$

Passiamo ora al lavoro meccanico. L'energia cinetica della testa del batticarne o mazzuolo può essere calcolata così:

$$\mathbf{T = \frac{1}{2} mv^2}$$

In cui m è la massa della testa del batticarne e v è la velocita del mazzuolo quando colpisce la carne. La massa m si misura facilmente, nel caso specifico era 80 grammi. Quanto alla velocità del mazzuolo non abbiamo idea di come misurarla (ricordatevi, siamo in una cucina). Cercando su internet, Gianluca Baragatti trovò diverse discussioni sulla velocità di un martello che colpisce un chiodo. Sembrava che ci fosse una specie di consenso che la massima velocità è circa 10 metri al secondo. Questo per un forte carpentiere, che con il braccio fa un grande arco con un pesante martello. Gianluca stimò che per un debole vecchio scienziato che muove un piccolo mazzuolo lungo un corto arco, la velocità sarebbe più vicina a 1 metro al secondo. Con questi numeri calcolò il lavoro meccanico totale M:

$$\mathbf{M = \frac{1}{2} 80g \times (100cm/sec)^2 \times 3.000 = 1,2 \times 10^9 erg}$$
$$\mathbf{= 120\ joule}$$

Perciò, l'equivalente meccanico della caloria, determinato dall'esperimento, chiedo scusa , dalla ricetta, sarebbe

$$\frac{M}{Q} = \frac{120}{262,5} = 0,456 \frac{joule}{cal}$$

Il valore accettato dell'equivalente meccanico è 4,18 joule/cal, quindi siamo almeno dentro un ordine di grandezza. Gianluca Baragatti si ricordò nuovamente di uno dei suoi antichi colleghi, il dottor Greeninski, che in simili occasioni soleva dire: «Buono abbastanza per *government work* o lavoro per lo stato».

E poi, cosa fare con la carne? Dove è il resto della ricetta? Ebbene, potete farne quello che volete, vi rimandiamo alla letteratura. Ci sono migliaia di modi di cuocere una bistecca, anche una che è stata fortemente picchiata.

Dopo aver finito i calcoli, Gianluca pensò: «Meno male che non devo scrivere un rapporto su questo pazzesco esperimento. Non vorrei che Berenice, o mie figlie, o persino i miei amici leggessero questa roba».

Fisica Durante il Periodo Natalizio - Parte Prima

Il periodo natalizio si approssimava, e il professor Gianluca Baragatti si stava domandando, per ragioni non chiare, se la fisica avrebbe avuto un ruolo in quei giorni di festa. Gianluca aveva iniziato, anche qui per ragioni non chiare, a parte forse qualche segreto desiderio di rifugiarsi nel passato, a leggere poemi epici scritti diversi secoli prima. Aveva ripassato tutto *L'Orlando Furioso* di Ludovico Ariosto, scritto in italiano, e stava ora tentando di leggere *Don Juan*, scritto in inglese da Lord Byron. Un verso in quest'ultimo poema attrasse la sua attenzione:

The tree of knowledge has been pluck'd—all 's known—

I frutti dell'albero della scienza sono stati raccolti—tutto è conosciuto—

Queste parole, scritte da Byron nella decade del 1820, gli ricordarono alcune frasi di scienziati famosi. Pensò a Lord Kelvin e Albert Michelson i quali, all'inizio del ventesimo secolo e non molto prima dell'introduzione della relatività e della meccanica **quantistica**, credevano che tutto fosse ormai noto nel campo della fisica. Secondo le opinioni di quegli scienziati, non c'era più nulla da scoprire in fisica; restavano da fare solo misure

sempre più precise. «Non dovremmo credere a nessuna predizione», pensò Gianluca, «e specialmente a quelle fatte da famosi scienziati o da guru tecnologici o religiosi. Mi propongo di mantenere una buona dose di scetticismo su tutte le profezie fatte dai pastori di ogni gregge».

Leggendo poemi epici in italiano si incontra spesso l'importante parola 'elmo', che si riferisce quasi esclusivamente alla classe dei guerieri antichi, mentre in inglese si trova *helmet*, che ha un uso più vasto, infatti può essere applicata anche alla classe dei ciclisti. Restando nel campo dei poemi epici, un importante esemplare della prima classe è l'elmo di Mambrino.

Mambrino era un personaggio fittizio celebrato nei poemi francesi del ciclo Carolingio. Era un re dei Mori che possedeva un elmo di puro oro che rendeva invulnerabile chiunque lo avesse in testa. L'elmo fu poi indossato dal cavaliere Rinaldo nel poema di Ariosto, e fu poi reso ancora più famoso dal romanzo di Cervantes. In un celebre episodio, Don Chisciotte vede un barbiere su un mulo sotto la pioggia, il quale, per proteggersi dagli scrosci d'acqua, si è messo in testa il suo catino di rame. Prende l'uomo per un grande cavaliere che porta il mitico elmo di Mambrino e decide di sfidarlo e vincerglielo. Il barbiere, spaventato dallo strano aspetto del suo attaccante, scappa via, lasciando il mulo e il catino, che Don Chisciotte orgogliosamente indossa. La canzone *Golden Helmet of Mambrino* è una delle arie nella commedia musicale *Man of la Mancha* del 1972.

*****

Come detto all'inizio di questa storia, il periodo natalizio era prossimo. Come era loro costume, la tradizione della famiglia Baragatti involveva metter su un albero di Natale completo di ornamenti, luci, e così via. Quindi, il professor Baragatti pensò di procurare un autentico albero (non di plastica), preferibilmente un abete nobile. Prevedendo di trasportare l'albero sul tetto della macchina, si mise a pensare a come legarlo. A quel punto si ricordò di avere, da qualche parte nel garage, una cinghia a cricchetto (!) che non aveva usato da tanti anni. Così tanti, infatti, che si era completamente dimenticato come usarla. Quindi, una volta trovatala, Gianluca la portò in giardino e si sedette su un piccolo sgabello per controllarla. Mentre si concentrava tentando di capire il funzionamento del meccanismo del cricco (!), probabilmente spostò il suo peso verso l'orlo dello sgabello, che si ribaltò lasciandolo cadere a terra senza tante cerimonie.

Fortunatamente la sua testa non batté contro il cemento! Colpì, tuttavia,

l'orlo del catino con l'acqua per i cani, il quale catino si rovesciò dandogli una non richiesta lavata di capo. Sfortunatamente non c'era una camera a registrare l'evento che dovette essere stato alquanto buffo; malgrado richieste dai suoi famigliari, Gianluca non si sentiva di ripetere l'evento, per possible documentazione e diffusione. Capì che in un certo senso si sentiva vicino a Don Chisciotte, perchè il fato gli aveva messo in testa una specie di elmo di Mambrino. E anche, pensò, alcuni principii di fisica riguardo all'equilibrio erano stati coinvolti, forse violati, principalmente le leggi della **static**a.

Natura morta con Elmo di Mambrino

Riguardo alla cintura a cricchetto (!) per legare il cargo, non fu mai usata. Dopo aver comprato l'abete, la moglie di Gianluca, Berenice, e sua figlia Vanessa si rifiutarono di metterlo sul tetto dell'automobile. Invece, usando le astuzie femminili, lo convinsero (l'abete) a entrare nella macchina attraverso la porta posteriore.

*****

Dopo che l'albero fu portato a casa senza danni, si cominciò a decorarlo con ornamenti e stringhe di luci. Due problemi emersero con le stringhe. Il primo problema fu un impigliamento, chiamiamolo così, perché le catene di luci erano tutte aggrovigliate, formando un grosso nodo. Questo avrebbe dovuto far ricordare al professor Baragatti la miriade di intrecci erotici e romantici che aveva incontrato nelle sue letture classiche, specialmente in poemi epici. Invece, pensò al *quantum entanglement*, una strana e ancora controversa proprietà delle particelle elementari, che è definitivamente associata con la **fisica dei quanti**. Apparentemente, quando due particelle sono in uno stato di e*ntanglement*, un'azione su una determina un effetto istantaneo sull'altra, non importa a quale distanza. Questo fa ricordare una

folle proposta fatta nel 1688 per determinare la longitudine in mare, al tempo in cui gli orologi non erano abbastanza accurati da stabilire la simultaneità di due eventi. Secondo la proposta un cane ferito verrebbe posto su una nave. Una benda o un coltello associato con la ferita rimarrebbero nel porto di imbarco e verrebbero immerse nella 'Polvere di Simpatia' a mezzogiorno. La polvere avrebbe prodotto dolore nella ferita del cane (lontano migliaia di kilometri), il quale avrebbe abbaiato, fornendo così un segnale temporale canino che avrebbe permesso di determinare la longitudine della nave.

Il secondo problema, dopo che il primo venne risolto, fu che parte di una stringa non si illuminava. Dopo aver rivisto le equazioni di Maxwell in uno dei suoi vecchi libri di testo, Gianluca fu capace di rettificare il problema e l'intera stringa si illuminò magnificamente. Il Professor Baragatti fu felice che un altro campo della fisica, cioè l'**electromagnetismo**, avesse dato un importante contributo alle festività natalizie della sua famiglia.

Fisica Durante il Periodo Natalizio - Parte Seconda

L'equazione di Dirac è un'estensione relativistica dell'equazione di Schrödinger ed è una importante parte della fisica **quantistica**. Senza entrare in dettagli sul suo significato, può essere vista scritta, nella sua forma simbolica, in una lapide commemorativa sul pavimento della Cattedrale di Westminster. Il professor Gianluca Baragatti aveva visitato quella chiesa e aveva sofferto fino alla fine di una cerimonia religiosa per poterla vedere. Dopo essere tornato da Londra, aveva approfittato della tecnica del *laser cutting* per ottenere, da lastre di plastica colorata, lettere e simboli da inserire negli spazi creati allo stesso modo, e che avrebbero rappresentato l'equazione.

Qualcosa fece ricordare al professor Baragatti, che stava ancora meditando sui modi in cui la fisica poteva avere un ruolo durante le festività, quella

passata attività. Il giorno di Natale ebbe un regalo da sua figlia Belinda: un puzzle tridimensionle con 229 pezzi. Se tutti i pezzi fossero montati correttamente uno otterrebbe uno strano veicolo capace di muoversi da solo dopo aver caricato una molla interna. Diversamente dai comuni puzzle, in cui i pezzi sono immediatamente disponibili, in questo caso dovevano essere tirati fuori da fogli di cartone duro. Cosa che aveva fatto ricordare a Gianluca il tempo in cui aveva usato il *laser cutting*, una tecnica che oggi non avremmo nemmeno, se non fosse per la **fisica dello stato solido**.

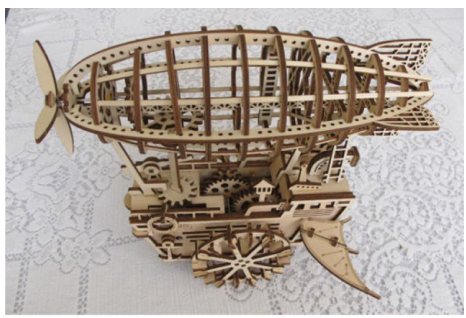
Il professor Baragatti si rese conto immediatamente della difficoltà del progetto, ma non ne fu scoraggiato. Dopo un po', gli sembrò che i pezzi cominciassero ad acquistare un aspetto antropomorfico, con caratteristiche e comportamenti che li facevano somigliare a persone. Quanto più Gianluca lavorava sul puzzle, tanto più scopriva aspetti comuni con gli umani. Per cominciare, siamo tutti differenti uno dall'altro. Ci involviamo in un progetto e siamo spesso piccoli pezzi in un puzzle che è più grande di noi e che a volte non comprendiamo nella sua totalità. Come con gli umani, alcuni pezzi erano essenziali, mentre altri erano puramente decorativi. Per irrelevante che possa sembrare, diremo che i pezzi dovevano connettersi tra loro con un meccanismo che in italiano si chiama incastro a maschio e femmina e in inglese è chiamato *tongue and groove*.

Componenti dopo il tentativo di insurrezione

Alcuni pezzi erano amichevoli e mostravano una buona disposizione per lavorare in gruppo. Ma altri pezzi in realtà sembrava che lavorassero contro il progetto, e dispiegavano una forte inclinazione a ostacolare quello che oggi chiameremmo una pacifica transizione da una scatola ben decorata a un prodotto finito. Si comportavano in tal modo coll'esibire una simmetria o pseudo simmetria che risultava nell'essere messi nel posto sbagliato, cosa

che veniva scoperta solo più tardi e che a volte richiedeva lo smontaggio di parzialmente completate parti della struttura. Inoltre, cosa non insolita nella vita reale, i pezzi che si erano uniti insieme nel modo più facile e dolce, erano anche i più riluttanti e combattivi nel disconnettersi, un processo penoso. In alcuni casi era nacessario impiegare molta forza, e fare così in un ambiente fragile è pericoloso e può essere distruttivo. In tali situazioni, è importante che la forza sia applicata gradualmente e in modo controllato, cosa che Gianluca Baragatti conseguì usando occasionalmente una morsa che aveva in garage.

Fortunatamente, malgrado le difficoltà e la mancanza di cooperazione dispiegata da alcuni pezzi che dimostrarono chiaramente il loro comportamento irrazionale e la mancanza di rispetto per le normali regole di civiltà, il progetto ebbe ultimamente successo. Le ruote realmente giravano, benché non così dolcemente come in un orologio svizzero. Una dimostrazione inaugurale venne organizzata, la molla fu caricata e lo strano veicolo si mosse autonomamente per alcuni metri sul pavimento di casa Baragatti, in tal modo ridando fiducia al rispetto delle leggi. Questo fu altamente apprezzato, dato che questi eventi avvennero alla fine del 2020, quando la tendenza verso il caos e il disordine sembrava dovesse prevalere.



Strano veicolo pronto per
la parata inaugurale

In realtà, un'altra area della fisica fu usata e abusata durante le festività. La maggior parte delle attività della famiglia si concentrarono sulla cucina includendo ma non limitandosi al cervello fritto, cannelloni, *picanha* e *tritip* alla griglia, *feijoada*, arrosto di maiale, ostriche alla Rockefeller e al naturale, gamberi, granchio, prosciuttto e focacce, non necessariamente in quell'ordine. Pertanto, possiamo tranquillamente dire che il più utile e importante campo della fisica usato durante il periodo natalizio fu la **termodinamica**. Si crede che il professor Baragatti abbia guadagnato una

certa quantità di massa durante il periodo. Sfortunatamente questo non risultò in un visibile guadagno di energia, contrariamente a quanto ci si aspetterebbe secondo la teoria della **relatività speciale**. Il professor Baragatti pensò che questa discrepanza non fosse significativa e non incoraggiò ulteriori ricerche sulle sue cause o rimedi potenziali.

Il Cappello di Napoleone

La storia della fisica mostra che alcune volte i dati sperimentali sono stati perfettamente descritti in forma analitica prima della comparsa di una teoria che potesse spiegarli da un punto di vista razionale. In altre parole, qualcuno si mise a giocare con i numeri finché non trovò un'equazione che riproduceva perfettamente i risultati sperimentali. Come esempio possiamo citare la legge di Keplero sulle orbite ellittiche dei pianeti, che apparve prima della teoria gravitazionale di Newton. Un altro esempio è la formula di Balmer, che riproduce le frequenze di una serie di linee nello spettro dell'idrogeno, prima del loro esatto calcolo con teorie quantistiche, dal modello di Bohr all'equazione di Schrödinger.

*****

Gaston de Monchapeau era un professore di matematica al Liceo Charlemagne di Rouen, in Francia. Eravamo nella decade del 1920, un'epoca in cui nuovi movimenti artistici, letterari, e scientifici emergevano e cambiavano il panorama culturale del mondo. Gaston aveva trentacinque anni, *nel mezzo del cammin della sua vita*, come Dante avrebbe detto. Era l'ultimo discendente di un'aristocratica famiglia che, per diverse ragioni, aveva perso il suo rango e gran parte della sua ricchezza. Da giovane, Gaston aveva letto il romanzo *Madame Bovary*, scritto dal suo concittadino Gustave Flaubert. Il libro descrive il disfacimento della vita di una giovane donna, sposata con un modesto e noioso medico, la quale, nel seguire le proprie romantiche aspirazioni, ha deludenti rapporti amorosi e accumula un monte di debiti; queste scappatelle finiscono male. Il romanzo fece un'enorme impressione sul giovane Gaston. Ogni volta che guardava una donna a Rouen, vedeva in lei una potenziale Madame Bovary. I suoi timori possono spiegare perché, all'età di trentacinque anni, era ancora scapolo. Temeva anche che il matrimonio avrebbe eventualmente limitato la sua libertà, impedendogli di dedicarsi completamente alle sue due estreme e quasi ossessionanti passioni.

La prima passione era per la matematica applicata, che lo spingeva a fare ogni sorta di calcoli numerici su cose che incontrava nella sua vita giornaliera. La seconda era una passione per la storia dell'epoca napoleonica. Gaston aveva un grande rispetto per l'antico imperatore, probabilmente a causa della storia della sua famiglia, dato che uno dei suoi antenati era stato un ufficiale sotto il governo di Bonaparte.

Napoleone è sempre rappresentato con il suo classico cappello bicorno in testa. Non so come voi la pensiate, ma io trovo difficile immaginare Napoleone facendosi la doccia senza il cappello in testa. Un giorno Gaston ebbe un'idea: sarebbe stato capace di trovare una funzione che descrivesse analiticamente la forma del cappello di Napoleone? Avrebbe dovuto essere una funzione con una semplice, elegante forma, non una combinazione di differenti espressioni con coefficienti ad hoc, a quel modo tutti potrebbero farlo. All'inizio, tentò di aggiustare alcune funzioni che sono ben conosciute in matematica e fisica. Tentò prima con la Gaussiana, che descrive la distribuzione degli errori casuali, e che ha la semplice ed elegante forma:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(x-\mu)^2/(2\sigma^2)}$$

In seguito, tentò con la Lorenziana, che viene usata per descrivere la forma delle linee di risonanza nelle sezioni d'urto dei neutroni, e che ha anche una semplice ed elegante forma:

$$L(x) = \frac{1}{\pi} \frac{\frac{1}{2}\Gamma}{(x - x_0)^2 + (\frac{1}{2}\Gamma)^2}.$$

Fu presto chiaro che nessuna di queste funzioni avrebbe servito allo scopo. La figura annessa mostra che la Gaussiana (linea punteggiata) e la Lorenziana (linea trattegiata) non descrivono la forma del cappello di Napoleone. Ma Gaston non si scoraggiò. Tenete presente, Gaston non aveva un computer (e nemmeno un *ordinateur*, come insistono a chiamarlo i puristi francesi) e doveva fare i calcoli e tracciare i grafici a mano! Finalmente, dopo mesi di duro lavoro e moltisssimi tentativi andati a vuoto, ebbe successo e trovò una formula che seguiva perfettamente la forma del cappello (linea continua). La sua formula aveva anche una bellissima, semplice, ed elegante forma, ed è sopratutto per questo che ci rammarichiamo che la sua conoscenza si sia persa. Sfortunatamente, Gaston de Monchapeau non pubblicò immediatamente i suoi risultati. Dopo

il lungo e duro lavoro era completamente esaurito e aveva bisogno di rilassarsi, così decise di prendersi una vacanza. Andò a Le Havre, che è il porto più vicino a Rouen, e si imbarcò su una nave che andava in Sudamerica. Quando arrivò a Recife, nello stato di Pernambuco, venne a conoscenza dell'esistenza dei *cangaceiros*, una specie di banditi che dominavano il *cangaço*, le terrre aride del Brasile del Nord Est. Non è sorprendente che Gaston fu affascinato dalla forma del cappello usato dai cangaceiros, e considerò la la possibilità di trovare una funzione che descrivesse quella forma. Iniziò a lavorare sul nuovo progetto, ma era tempo di Carnevale e la città era piena di giovani ragazze di sangue misto che ondeggiavano i fianchi al suono di una musica ritmica. Non possiamo biasimare Gaston per essersi lasciato distrarre da queste altre curve, decisamente più attraenti. Finì col coinvolgersi in una relazione con Iracema, una giovane donna brasiliana con una deliziosa abbronzatura naturale, che gli fece dimenticare le sue precedenti ossessioni, e che eventualmente acconsentì a sposarlo. E questo aveva un certo parallelismo con il suo eroe Napoleone, che aveva sposato Josephine Beauharnais; Josephine era nata nella Martinica ed era considerata di sangue misto o di discendenza creola.

Cappello di Napoleone e Curve Matematiche

Cangaceiros nel Nord Est del Brasile

E indovinate cosa, Iracema risultò essere proprio l'opposto di Madame Bovary. Era carina ed elegante, ma anche semplice, intelligente, e con molto buon senso nel gestire una casa e aver cura delle cose finanziarie. Gaston abbandonò le sue precedenti attività numeriche, distrusse i suoi scritti, e dimenticò persino i dettagli dell'equazione che aveva trovato.

Ed è per questo che oggi, tra le notevoli distribuzioni matematiche, purtroppo non troviamo una Napoleoniana o una Cangaceiriana. Quanto ai cangaceiros, gli ultimi di loro furono uccisi, decapitati, e le loro teste esposte al pubblico. Una brutta fine di certo, anche peggio di quella di Madame Bovary.

Dal Tacchino al Paradiso

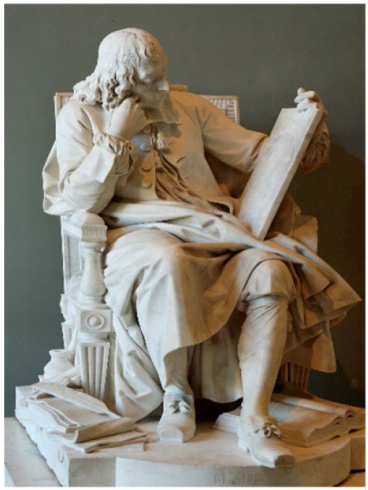
Come parte della preparazione del tradizionale pranzo di Thanksgiving, il professor Gianluca Baragatti stava bagnando con il grasso della cottura un tacchino. Periodicamente apriva il forno, raccoglieva il liquido caldo dal fondo del recipiente che conteneva l'arrosto e lo distribuiva in modo imparziale sul petto, le cosce, e le ali del tacchino.

Dopo aver aspirato un po' di grasso con la pipetta, Gianluca rifletté: «Quando comprimo il bulbo di gomma, faccio uscire dell'aria, creando un vuoto. Siccome la natura aborre il vuoto, la pipetta è felicissima di riempirsi di grasso caldo. Almeno, questo è quello che Aristotele avrebbe pensato mentre cucinava il suo tacchino. Oggi ne sappiamo di più, grazie a gente come Torricelli e Pascal».

Con questi e altri pensieri in testa, il professor Baragatti si accomodò sul divano. Stava meditando sul nome dell'animale che stava arrostendo. È chiamato *tacchino* in Italia, ma in due nazioni assume il nome di altre due nazioni. Infatti in America è chiamato t*urkey*, e in Brasile è conosciuto come *peru*. A parte queste differenze linguistiche, è probabile che in ciascuno di questi paesi la sua carne sia apprezzata (da morto e propriamente cucinato), mentre il suo atteggiamento (da vivo) sia associato a quello di un personaggio pomposo.

Sua moglie Berenice era andata a comprare qualcosa che mancava per una corretta celebrazione del Thanksgiving, non senza raccomandare al marito di non dimenticarsi di bagnare il tacchino una volta tanto. «Me ne ricorderò certamente», aveva detto Gianluca cercando una posizione più confortevole sul divano.

*****



Blaise Pascal
(1623 – 1662)
Statua fatta da
Jacques Pajou

Evangelista Torricelli
(1608 – 1647)
Statua fatta da
Alessandro Tomba

Evangelista Torricelli and Blaise Pascal erano seduti su una nuvola in Paradiso e stavano conversando.

Pascal – Mio caro Evangelista, mi sono accorto che abbiamo molte cose in comune. Tanto per cominciare, siamo morti tutti e due quando avevamo soltanto trentanove anni. Eravamo entrambi eccellenti matematici, e avremmo potuto fare più scoperte, se fossimo vissuti più a lungo.

Torricelli – Sono d'accordo, ed entrambi avevamo anche una predisposizione verso la pratica e la meccanica. Tu inventasti il primo calcolatore meccanico e ne costruisti diversi, mentre io per un certo tempo producevo le migliori lenti e i migliori telescopi d'Europa.

Pascal – Almeno tu guadagnasti qualcosa con quell'attività. I miei calcolatori non ebbero successo ed erano solo una breve curiosità per gente ricca. Ma noi due siamo sopratutto conosciuti per i nostri contributi all'idrostatica, dai nostri studi sulla pressione nei fluidi. E per questo siamo ricordati, non soltanto con statue, ma con l'associazione dei nostri nomi a unità di pressione.

Torricelli – Lo so, e francamente mi rincresce. Non sembra giusto che un Torr equivalga a 133,32 Pascals.

Pascal – Non te ne preoccupare. Tra l'altro, tu sei stato il primo a capire

che il peso dell'aria era la causa dell'alzarsi del livello dell'acqua e del mercurio, e non il disgusto della natura verso il vuoto. Nemmeno Galileo lo sapeva. In una famosa lettera al Cardinale Michelangelo Ricci scrivesti: *Viviamo sommersi al fondo di un oceano dell'elemento aria, che indiscutibili esperimenti mostrano essere pesante*. Quella fu una fenomenale intuizione.

Torricelli – Grazie. Ma parlando di lettere, devo dire che le mie erano molto diverse dalle tue. Le mie lettere erano più specifiche, sia che spiegassi dimostrazioni matematiche, sia che chiedessi pagamenti per le mie lenti e telescopi. Le tue *Lettere Provinciali*, in cui sostieni argomenti di teologia come grazia sufficiente e grazia efficace, sono invece incredibilmente lunghe. A quel tempo crearono una sensazione nel circolo o meglio circo di Gesuiti, Giansenisti, Agostiniani, Domenicani, e così via. Ma con tutto il rispetto, e anche considerando dove sono seduto ora, penso che quegli argomenti fossero un sacco di balle. Comunque, forse non sai che altre mie lettere furono pubblicate nel 1864.

che propone ecc. Se io per esempio, che ho pensato qualche poco alle bagatelle del moto, domandassi ad un Geometra qualcuna di quelle cose che ne' miei scartafacci sono triviali, quando la trovasse sarebbe degno di molta lode; ma molto più quando mi rispondesse: vatt'impicca viso di fava ecc. Come se io verbi grazia chiedessi a V. S. quale sia la sfera (per così dire) dell'attività totale dei proietti: Cioè qual figura vadano a

Frammento di una lettera del 5 Gennaio 1641 da Torricelli a Raffaello Magiotti, pubblicato da Giovanni Ghinassi, Faenza, 1864.

Pascal – Le ho viste, le ho viste, e mi sono divertito leggendole. Specialmente quella dove usi l'espressione *viso di fava*, che oggi in italiano moderno sarebbe *testa di cazzo*, grosso modo equivalente all'inglese *asshole*.

Torricelli – In mia difesa devo dire che quell'espressione, per quanto volgare, era diretta verso di me.

Pascal – Nel 1662, proprio nell'anno in cui io morii, Robert Boyle pubblicò la legge che oggi è conosciuta con il suo nome. La legge dice che il prodotto della pressione per il volume è costante in un gas a temperatura

costante. Ho pensato che ciascuno di noi avrebbe potuto fare quella scoperta, facendo misure accurate del livello del mercurio quando un barometro viene immerso gradualmente nel liquido.

Torricelli – Lo so! Boyle capì che quando uno ritira un corpo cilindrico da una cavità con la quale ha un buon contatto superficiale si forma un vuoto che è difficile mantenere. La natura lo sa e la sua risposta a volte risulta in un aumento di popolazione, ma dimenticati che ho detto una cosa simile! Boyle costruì una gigantesca, quasi oscena macchina per il vuoto, con enormi cilindro e pistone. Usava la macchina per studi comparati sull'aria e il vuoto, e addirittura ammazzò uccelli e altri animali nella sua evacuata camera di vetro. La sua celebrata legge dei gas sembra essere stata un aspetto secondario della sua ricerca, e non il principale intento. La verità è che a quel tempo non sapevamo cosa fosse l'aria. Alcuni pensavano che fosse una sostanza simile al cotone, la pressione percepita nel comprimerla veniva chiamata l'*elasticità* dell'aria.

Pascal – Oggi sappiamo molte più cose. Infatti, data la nostra conoscenza su pressione e volume, voglio darti un problema da risolvere. Supponiamo di avere uno dei tuoi barometri, un tubo di vetro cilindrico, chiuso ermeticamente a un'estremità e aperto all'altra. È lungo esattamente 100 cm. Quando è solo parzialmente pieno di mercurio e l'estremità aperta è immersa nel mercurio per 5 cm, il livello del mercurio è esattamente a metà della lunghezza del tubo. Facciamo un segno sul tubo marcando questa posizione. La domanda è: se io spingo il barometro in basso altri 35 cm, così che l'estremità aperta è ora immersa 40 cm, cosa accade al livello della colonna di mercurio? Come varia rispetto al segno che abbiamo fatto? Tanto per seguire i moderni metodi di esaminazione, ti do queste scelte multiple:

a) Rimane lo stesso
b) Sale di 8,27 cm
c) Scende di 17,17 cm
d) Scende di 3,41 cm

Torricelli – Elementare, mio caro Blaise. Questo sarebbe stato facile da risolvere persino quando eravamo giù in terra. Quassù, in questo ambiente, la soluzione è ancora più rapida. Ovviamente, la risposta corretta è…

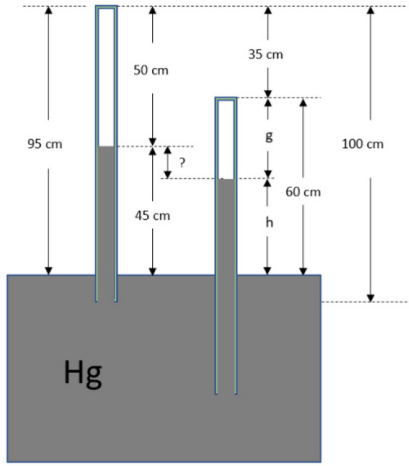
*****

Berenice entrò e il professor Baragatti immediatamente si svegliò. «Ti sei ricordato di bagnare il tacchino?», la moglie chiese con un'espressione

dubbiosa.

«Tacchino? Quale tacchino? Ah, si, certo, il tacchino». Gianluca andò rapidamente verso il forno, creò del vuoto nella pipetta e irrorò l'arrosto (che stava diventando un pochino secco) con un'abbondante distribuzione di grasso liquido caldo. Poi andò alla sua scrivania e iniziò a lavorare sulla soluzione del problema di Pascal. Gli ci volle del tempo, ben oltre il Thanksgiving, ma eventualmente trovò la risposta corretta. Potete farlo voi?

Soluzione del problema posto da Pascal



Assumiamo che la temperatura e la pressione siano standard. Tutte le pressioni sono misurate in centimetri di mercurio. Consideriamo la colonna di mercurio sopra il livello del liquido nel recipiente. Alla sua base il mercurio è soggetto a una pressione di 76 cm dall'aria (760 mm). Questa è bilanciata dalla pressione della colonna di mercurio (45 cm), più la pressione dell'aria nella parte superiore del barometro. Questa pressione dell'aria è inversamente proporzionale al volume nel quale l'aria è contenuta, il quale, poiché la sezione del barometro è costante, è proporzionale alla lunghezza della regione, 50 cm. Così:

$$76 = 45 + \frac{C}{50}$$

dalla quale C=1550 cm^2.

Quando inseriamo il barometro 35 cm, la lunghezza fuori dal liquido è ora 60 cm. Se 'h' è la lunghezza della colonna di mercurio e 'g' la lunghezza della regione d'aria, abbiamo

$$76 = h + \frac{C}{g}$$

Ma sappiamo anche che

$$h + g = 60$$

Combinando le due equazioni

$$16 = -g + \frac{C}{g}$$

oppure

$$g^2 + 16g - 1550 = 0$$

Questa è un'equazione algebrica quadratica con la soluzione positiva

$$g = \frac{-16 + \sqrt{16 \times 16 + 4 \times 1550}}{2} = 32{,}17$$

$$h = 60 - g = 27{,}83$$

Il livello del barometro è ora 27,83 cm, perciò è sceso

$$45 - 27{,}83 = 17{,}17 \text{ cm.}$$

La risposta corretta è c).

Dal Baccalà al Paradiso

Il professor Gianluca Baragatti stava preparando un piatto che non aveva mangiato da circa cinquanta anni, nel quale il principale ingrediente è il merluzzo salato e seccato. Il pesce così trattato è chiamato *baccalà* in Italia e *bacalhau* in Portogallo e Brasile. Gianluca lo stava preparando nello stile *Baccalà dei Frati*, una specialità originaria del Veneto. Se voleste cercarne la ricetta sull'Internet, ne trovereste parecchie, alcune in inglese, ma la maggior parte in italiano. Il numero di varianti di queste ricette è probabilmente maggiore del numero di ordini religiosi di frati del diciassettesimo secolo (il tempo di cottura raccomandato varia da quarantacinque minuti a quattro ore, con un riposo di un giorno nel mezzo), eccetto per una cosa. Tutte le ricette raccomandano, prima della cottura, di tenere a mollo il *baccalà* in acqua per almeno ventiquattro ore per toglierne il sale.

Gianluca aveva completato la preliminare procedura di dissalazione e stava ora cuocendo lentamente il *baccalà* in una pirofila con cipolle, aglio, e altre erbe aromatiche. Più tardi aggiungerebbe uvetta e pinoli, bagnerebbe il pesce con latte, e lo cuocerebbe lentamente nel forno, per poi mangiarlo

con un contorno di polenta.

Pensò che il processo di cottura avrebbe preso abbastanza tempo, perché la fiamma del fornello sotto la pirofila era al minimo, quindi si accomodò sul divano, coll'intenzione di controllare e mescolare periodicamente il miscuglio di pesce. Berenice era uscita per qualche acquisto e la casa era tranquilla. Se avete già incontrato qualcosa di simile, continuate a leggere.

*****

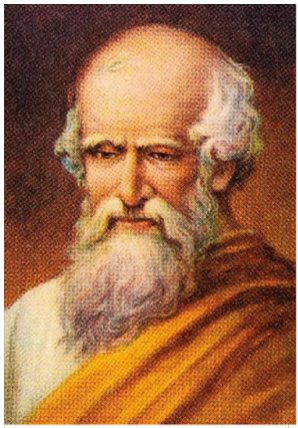
Evangelista Torricelli e Blaise Pascal erano di nuovo seduti su una nuvola in Paradiso, continuando la loro conversazione.

Torricelli – Mio caro Blaise, la volta scorsa mi hai presentato un problema che ho avuto piacere nel risolvere. Adesso voglio darne io uno a te, se ti aggrada.

Pascal – Spara (non letteralmente; ce nè abbastanza giù in terra)… la tua domanda.

Torricelli – Lo so. Ma torniamo al barometro. Questa volta, consideriamo anche il vetro, che ha un peso e che riceve una spinta verso l'alto quando viene spinto nel mercurio. Nel risolvere il precedente problema ho fatto uso della legge di Boyle, costanza del prodotto volume e pressione. Questa volta, sospetto che avremo bisogno anche del principio di Archimede. Per questa ragione, ho anche invitato Boyle e Archimede a prender parte a questa conversazione, se necessario.

(*Robert Boyle e Archimede appaiono e si siedono sulla stessa nuvola*)



Archimedes
(c. 287 – c. 212 BC)

Robert Boyle
(1627 – 1691)

Allora, qui è il problema. Nell'esperimento, o gruppo di esperimenti, che tu mi hai suggerito l'altra volta, il tubo di vetro non stava al suo posto da solo. Dovevi tenerlo in mano e spingerlo su e giù.

Pascal – Lo so, e molti mi guardavano in modo strano per quello. Pensavano che fossi un pervertito.

(*Archimede e Robert Boyle iniziano un'animata discussione su quale principio o legge abbia più effetto sull'equilibrio del tubo di vetro. Archimede dichiara che se riempite il tubo completamente e lasciate cadere il mercurio a 76 centimetri non c'è aria nel tubo e quindi Boyle è fuori dal gioco.*)

Torricelli – Ebbene, le condizioni iniziali involgono aria, quindi Boyle rimane nel gioco. La configurazione è la stessa dell'altra volta, ma vi darò più informazioni. Il tubo lungo 100 centimetri, chiuso ad una estremità, ha un diametro esterno di un centimetro e un diametro interno di 0,8 centimetri. In altre parole, lo spessore della sua parete è un millimetro. Il materiale usato è il mio miglior vetro, con una densità di 2,5 grammi per centimetro cubico. E, come ben sapete, la densità del mercurio è 13,6 grammi per centimetro cubico.

Ora, ho due domande:

1) Qual'è la forza che dovete applicare per mantenere il tubo sommerso 5 centimetri e 40 centimetri rispettivamente. Stabiliamo che la forza è positiva se dovete sostenere il tubo per impedire che affondi, e negativa se dovete spingerlo giù per mantenerlo in posizione. Se la

forza è nulla, il tubo galleggia.

2) Cosa succede se smettete di trattenere il tubo (se necessario potete ancora sorreggerlo ai lati, per impedire che cada).

E tanto per seguire i moderni metodi di esaminazione, vi do queste scelte multiple:

1)

a) 2,54 newtons e -1,35 newtons

b) 3,52 newtons e 1,05 newtons

c) -1,25 newtons e -3,71 newtons

2)

a) Il tubo galleggia con una parte sommersa di circa 15 centimetri.

b) Il tubo cade al fondo del recipiente.

c) Il tubo galleggia con una parte sommersa di circa 53 centimetri.

Pascal – Tu sei astuto, mon ami. Ho il sospetto che questa volta dovremo fare uso di interpolazione. Credo di avere già le risposte corrette ma, per essere sicuro, voglio consultarmi con i due qui presenti illustri scienziati.

(*Blaise Pascal scrive le sue soluzioni su un pezzo di carta e lo passa ad Archimede e Boyle che scuotono la testa affermativamente, poi lo dà a Torricelli*)

Torricelli – Sapevo che lo avresti risolto, Blaise. Ma ora divertiamoci un poco e cantiamo tutti assieme per celebrare. Consiglio una vecchia canzone popolare dal mio paese, *La Mula de Parenzo*, o *La ragazza di Parenzo*, l'antico nome italiano di una città dell'Istria, ora parte della Croazia, chiamata Poreč. I versi alla fine della canzone sono:

Se 'l mare fosse tocio e i monti de polenta,
oh mama che tociade, o mama che tociade.
Se 'l mare fosse tocio e i monti de polenta,
oh mama che tociade, polenta e baccalà.

Torricelli, Pascal, Boyle, e – ultimo ma non meno importante, Archimede – cantano la canzone molte volte, finché le regole sui rumori in Paradiso li

costringono a smettere.

*****

L'improvviso arrivo di Berenice svegliò il professor Baragatti. «Che terribile odore!», gridò Berenice, che immediatamente cominciò ad aprire porte e finestre, e poi a mettere in moto tutti i ventilatori della casa, più un grosso purificatore d'aria che era stato acquistato al culmine della pandemia.

«Quale odore, io non sento nessun odore», cercò di minimizzare Gianluca, che procedette a mescolare il *baccalà* nella pentola. Poi andò alla sua scrivania e cercò di trovare la soluzione del problema di Torricelli. Gli ci volle del tempo, ben oltre il Thanksgiving, ed eventualmente credette di aver trovato la risposta corretta, ma sta ancora aspettando una conferma da alcuni amici con esperienza in fisica. Per quanto ne sappiamo, a questo punto il professor Baragatti non ha ricevuto obiezioni alla sua soluzione

E per quanto riguarda la gastronomia, mangiò con gusto la polenta e il *Baccalà dei Frati*, che Berenice si rifiutò di toccare, ma che fu molto apprezzato da sua figlia Vanessa.

Soluzione del problema posto da Torricelli

Lunghezza del tubo: 100 cm

Diametro esterno: 1 cm

Diametro interno: 0,8 cm

Densità del vetro: 2,5 grammi/cm^3

h = lunghezza della colonna di mercurio (cm), positiva o negativa

Densità del mercurio: 13,6 grammi/cm^3

s = lunghezza della regione sommersa (cm), sempre positiva

Assumiamo, come in precedenza, validità della legge di Boyle e zero solubilità dell'aria nel mercurio.

Dato 's', l'ammontare di immersione, possiamo calcolare 'h', l'altezza della colonna, come soluzione di un'equazione quadratica (vedere soluzione precedente). Una volta che conosciamo 'h', la forza sul tubo di vetro è la somma di tre termini:

Componente atmosferica (dovuta alla differenza di pressione in cima al tubo e al fondo della colonna di mercurio, diretta in giù se h è positiva, diretta in su se h è negativa)

$F_{atm} = -\pi\,(0{,}8/2)^2\ (cm^2) \times h\ (cm) \times 13{,}6\ (g/cm^3) \times 0{,}0098\ (N/g) = -0{,}06699\ h$

Componente dovuta al peso del tubo (diretta in giù)

$F_w = -\,\pi\,[(1/2)^2 - (0{,}8/2)^2]\ (cm^2) \times 100\ (cm) \times 2{,}5\ (g/cm^3) \times 0{,}0098\ (N/g) = -0{,}693\ N$

Componente dovuta alla spinta di Archimede (diretta in su)

$F_A = \pi\,[(1/2)^2 - (0{,}8/2)^2]\ (cm^2) \times s\ (cm) \times 13{,}6\ (g/cm^3) \times 0{,}0098\ (N/g) = 0{,}0377\ s$

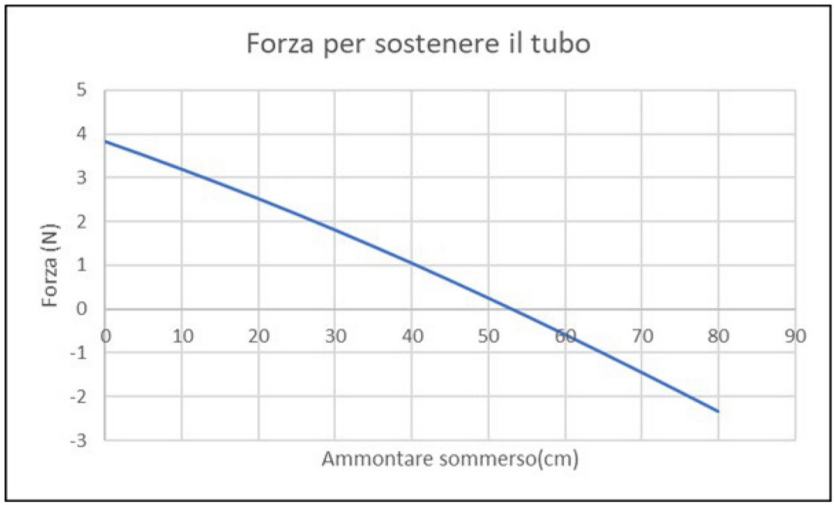
La forza F necessaria per il supporto del tubo è $F = -F_{atm} - F_w - F_A$

Per s = 5 cm h = 45 cm F = 3,52 N e per s = 40 cm h = 27,83 cm F = 1,05 N

Perciò, la corretta soluzione della prima parte del problema è 1b.

Il diagramma qui sotto mostra la relazione di F in funzione di s. Il tubo dovrebbe galleggiare quando è immerso circa 53 centimetri.

Perciò, la corretta soluzione della seconda parte del problema è 2c.



Il Grande Esperimento del Bicchiere Messicano

Il professor Gianluca Baragatti era in piedi vicino al lavello della cucina con in mano un tipico bicchiere messicano cilindrico con bordo blu. Avrebbe avuto senso se lo stesse usando per bere della birra, ma invece lo stava reggendo in posizione invertita e lo spingeva su e giù in una larga bacinella piena d'acqua, mentre mormorava qualcosa.

«Stai parlando a un bicchiere?», chiese sua moglie Berenice. «No, no, parlo solo a me stesso, mentre cerco di capire meglio quello che sto facendo», rispose Gianluca cautamente. Ma continuò a spiegare al bicchiere quello che aveva in mente.

Questo bizzarro comportamento derivava dal fatto che il Professor Baragatti aveva recentemente avuto un paio di strane esperienze. Mentre si rilassava durante la preparazione di specialità gastronomiche, era due volte caduto in un sonno leggero. Durante questi pisolini, famosi scienziati del passato gli erano apparsi e si erano sfidati a risolvere problemi che involvevano l'effetto di una progressiva immersione su un barometro a mercurio. Per barometro intendiamo un tubo di vetro chiuso ad una estremità. Dopo essersi svegliato, Gianluca era andato alla sua scrivania e aveva tentato di trovare la soluzione dei problemi.

Nel primo caso, il piatto era un tacchino arrosto e il problema era calcolare la variazione del livello del mercurio con la profondità di immersione del barometro. Gianluca aveva trovato una soluzione, basata su un'equazione algebrica di secondo grado.

Nel secondo caso, il piatto era *Baccalà dei Frati*, e il problema involveva la forza necessaria per mantenere il barometro in diverse posizioni. Questa volta Gianluca ebbe più difficoltà, in gran parte perché gli mancava un senso pratico degli effetti dell'idrostatica. Immaginate per un momento di tenere in mano un barometro parzialmente immerso in un recipiente contenente mercurio. Dovete spingerlo giù per impedigli di salire? O dovete reggerlo per impedirgli di affondare? La risposta dipende da forze differenti, dovute all'atmosfera, alla quantità di aria nel barometro, al peso del tubo, e alla spinta di Archimede. E inoltre, se cercaste di calcolare quella forza, dovreste includere la pressione dell'aria contenuta nel tubo? Il professor Baragatti trovò una soluzione basata su quanto si ricordava dai suoi antichi studi, ma francamente, non era del tutto sicuro che fosse corretta.

Questa è la ragione per cui pensò di fare qualche esperimento che chiarirebbe la situazione. Dato che gli mancava un lungo tubo di vetro, come pure il mercurio, pensò di usare un bicchiere, specificamente un lungo bicchiere di stile messicano, cilindrico e con bordo blu, da immergere in acqua in posizione invertita. Immaginò che probabilmente il bicchiere non sarebbe desideroso di cooperare. Dopotutto, un normale fiero bicchiere messicano, abituato a contenere birra, si sarebbe preoccupato dell'effetto sulla sua immagine causato dall'inversione, che avrebbe potuto facilmente essere fraintesa dai suoi colleghi bicchieri. Gianluca si immaginò che spiegare al bicchiere l'obiettivo del suo esperimento ne avrebbe facilitato il successo.

«Vedi, adesso ti sto reggendo in posizione invertita e ti avvicino alla superficie dell'acqua. Tu sei pieno di aria a pressione standard. Mentre cominciamo l'immersione quell'aria è leggermente compressa e anche spinge giù un po' di acqua. La forza necessaria per sostenerti è diretta verso l'alto. Continuando l'immersione, raggiungiamo un punto in cui cominci a galleggiare. In questa posizione sembri essere instabile ed è necessario sostenerti di lato per non farti cadere. Da questo punto in poi la forza necessaria per mantenerti in posizione è diretta verso il basso. E ora ti inclino da una parte finché fai un rumoroso rutto e lasci andare una bolla d'aria. Non ti sei scusato per il rutto, invece sei affondato di più, e hai

raggiunto una posizione stabile in cui il supporto della mia mano non è più necessario. Questo dovrebbe essere una lezione per la gente, specialmente per i politici di professione: se eliminate l'aria, specialmente quella fritta, divenite più stabili. Ora, quando comincio a tirarti fuori dall'acqua, raggiungo un punto dove una colonna d'acqua si è formata, la pressione dell'aria contenuta diminuisce, e la forza necessaria per sostenerti continua ad aumentare. Queste sono osservazioni qualitative, ma deve essere possible misurare la forza come funzione dell'immersione. Ovviamente questa funzione dipenderà dalla quantità di aria intrappolata dentro di te. Spero tu abbia capito che intendo misurare questa funzione».

Il professor Baragatti cominciò a preparare il suo esperimento e, nel far questo, sembrava divertirsi un mondo. «Sembra molto contento», commentò sua figlia Vanessa, «in realtà sembra abbia due anni».

«Critica quanto ti pare», disse Gianluca. «Se aiuta a tirar via ottanta anni di età, deve funzionare».

Figura 1

In realtà, due versioni dell'esperimento furono effettuate. Nel primo caso un catino per l'acqua del cane e uno sgabello che avevano avuto un ruolo in una precedente storia di Natale furono usati, in aggiunta a una bilancia digitale da cucina e un righello. Il bicchiere pendeva da un filo di nylon che passava sopra due pulegge e finiva sostenendo un contrappeso. Un gruppo di pomelli rimasti da una precedente ristrutturazione era usato per sollevare il bicchiere dall'acqua. Del peso doveva essere aggiunto sul bicchiere dopo aver raggiunto la posizione di galleggiamento. In questo caso, il bicchiere doveva essere sostenuto lateralmente, per evitare instabilità. La configurazione sperimentale è illustrata nella figura 1.

Nel secondo caso il bicchiere era sospeso sopra il lavello della cucina e vincolato entro tre guide di legno in modo da non ribaltarsi, e la forza era

misurata con un dinamometro attaccato a una trave di legno sostenuta da due scatole di birra. «Il bicchiere dovrà essere felice di questo dettaglio», pensò Gianluca. La configurazione sperimentale è illustrata nella figura 2.

I risultati della teoria e dell'esperimento sono illustrati nella pagina successiva. Il ragionevole accordo ottenuto rese il professor Baragatti fiducioso che la soluzione per il barometro di mercurio fosse corretta, perché la stessa metodologia era stata usata nei due casi.

Alla fine degli esperimenti il professor Baragatti capì che c'erano molte cause di errori, principalmente dovute all'attrito del filo sulle pulegge, e all'attrito del vetro contro le guide. Tuttavia, buon senso e mancati finanziamenti governativi proibirono ulteriori ricerche.

Considerando la rudimentalità degli esperimenti, le discrepanze osservate non sono poi molto significative. *At least good enough for Government work*, o buono abbastanza per lavoro per lo stato», come avrebbe detto il dottor Greeninski, un antico collega di Gianluca. Tuttavia, una ben maggiore discrepanza esisteva tra la percezione del professor Baragatti sulla quantità di tempo impiegata in questo progetto (trascurabile) e la percezione di Berenice (immensa).

Figura 2

Dati e Risultati dell'Esperimento

Lunghezza del bicchiere: 12,5 cm

Diametro esterno: 8,19 cm

Diametro interno: 7,09 cm

Peso: 400 grammi

Densità del vetro: 2,05 grammi/cm^3

h = lunghezza della colonna d'acqua (cm), positiva o negativa

Densità dell'acqua: 1,0 grammi/cm^3

s = lunghezza della regione sommersa (cm), sempre positiva

Assumiamo, come in precedenza, che la legge di Boyle sia valida.

Dato 's', l'ammontare di immersione, possiamo calcolare 'h', l'altezza della colonna, come soluzione di un'equazione quadratica (vedere soluzione precedente). Una volta che conosciamo 'h', la forza sul tubo di vetro è la somma di tre termini:

Componente atmosferica (dovuta alla differenza di pressione in cima al tubo e al fondo della colonna di mercurio, diretta in giù se h è positiva, diretta in su se h è negativa)

$F_{atm} = -\pi\ (7{,}09/2)^2\ (cm^2) \times h\ (cm) \times 1{,}0\ (g/cm^3) \times 0{,}0098\ (N/g) = -0{,}387\ (N/cm)\ h\ (cm)$

Componente dovuta al peso del tubo (diretta in giù)

$F_w = 400\ (g) \times 0{,}0098\ (N/g) = -3{,}92\ (N)$

Componente dovuta alla spinta di Archimede (diretta in su)

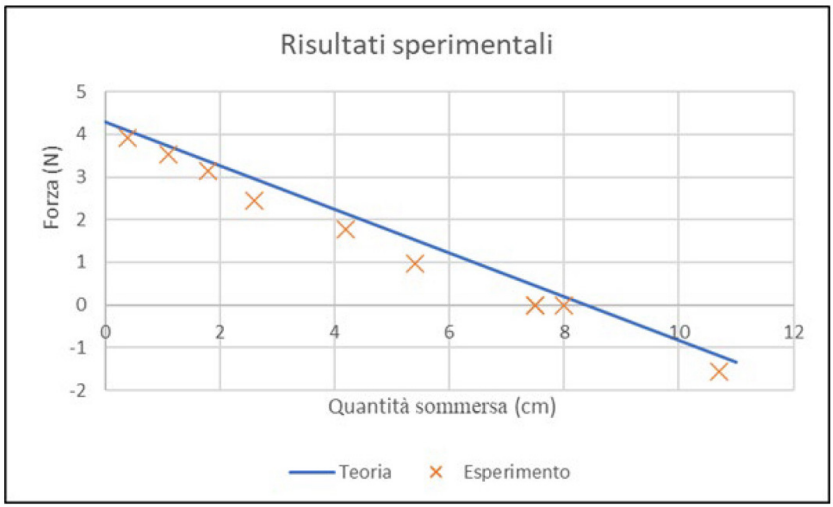
$F_A = \pi\ [(8{,}19/2)^2 - (7{,}09/2)^2]\ (cm^2) \times s\ (cm) \times 1{,}0\ (g/cm3) \times 0{,}0098\ (N/g) = 0{,}129\ (N/cm)\ s\ (cm)$

La forza F necessaria per il supporto del tubo è $F = - F_{atm} - F_w - F_A$

La condizione iniziale per l'esperimento fu stimata essere s = 4 cm, h = -3 cm. La funzione s(h) ottenuta risolvendo l'equazione quadratica è illustrata nella figura qui sotto, mostrando che il bicchiere galleggia quando s è circa 8,3 cm. Questo risultato fu verificato sperimentalmente.

Dati ottenuti misurando la forza a diversi valori di s sono illustrati nella

figura con croci.



QUINTA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON LA FISICA MODERNA

Le storie narrate in questa giornata hanno a che fare con la fisica moderna, roba come teoria quantistica e relatività. Imparerete qualcosa di queste discipline leggendo queste storie? Certamente no! Tuttavia in qualche caso c'è un diretto riferimento a un argomento di fisica, in altri casi sono i protagonisti delle storie (scienziati, professori, etc.) a esservi connessi. Anche queste storie contengono alcuni calcoli, con una raggiunta convinzione di correttezza, senza la quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

L'effetto tunneling e la mitologia greca. La teoria quantistica aiuta a risolvere un crimine nell'Italia di Mussolini. Un treno contro un pisello secondo la relatività. Biancheria intima quantistica. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

La Teoria delle Bande

Non appena Margaretha vide Marcello, percepì immediatamente che quel ragazzo doveva essere qualche artista nel campo della musica, forse un cantante o un musicista in un orchestra. Essendo una *fan*, alcuni direbbero *fan*atica, della musica moderna per giovani, poteva intuire dai vestiti, dai capelli, e dalle mani di Marcello quali dovevano essere i suoi interessi e in quale attività professionale era probabilmente immischiato.

Margaretha era una giovane ragazza svedese che era venuta con la sua amica Birgitta a passare due settimane a Rimini, una località turistica sulla Riviera Adriatica, un posto non troppo caro dove la popolazione in estate raggiunge le sei cifre. La città è giustamente famosa per la sua vita notturna ed anche per l'ottima cucina della regione Emilia Romagna.

Margaretha e Birgitta erano ora sedute ad un tavolo nel locale La Perla, un non molto sofisticato nightclub o discoteca a Rimini. Stavano sorseggiando *rum and coke*, che era la novità in quei giorni, e stavano cautamente esaminando la popolazione del locale, principalmente composta da

giovanotti italiani della non più alta classe in cerca dell'altro sesso. La musica era assordante, e le due ragazze, volendo essere caute, avevano discretamente declinato un numero di inviti.

Marcello e il suo amico erano seduti al lato opposto di quello dove le due giovani donne si trovavano e sembravano essere impegnati in un'animata discussione. Occasionalmente scrivevano qualcosa su un pezzo di carta. A causa della distanza e della musica, le ragazze non potevano udir niente di quanto i due giovani dicevano. Malgrado l'apparenza musicale che aveva attirato l'attenzione di Margaretha, Marcello aveva un aria intellettuale che non si trovava facilmente nella media dei frequentatori della discoteca.

A un certo punto Birgitta decise di andare alla toilette e nel far ciò passò lentamente vicino al tavolo dove i due ragazzi erano seduti. Quando tornò disse: «Con tutto il rumore e la mia limitata conoscenza dell'italiano, le sole parole che ho potuto carpire erano … *banda … metallo … teoria …*».

«Lo sapevo dall'inizio che avevo visto giusto», disse Margaretha, con occhi scintillanti. «Evidentemente suona in una *rock band*, probabilmente *hard metal*, o *heavy metal*, o *classic metal*. E quanto alla teoria, deve sicuramente riferirsi al marchio di abbigliamento *Theory,* che conosciamo bene dal grande magazzino sulla Kungsgatan a Stoccolma. Questo è un aspetto positivo e mostra che ha un gusto sofisticato. Ma ordiniamo altri due *rum and coke*».

«D'accordo», disse Birgitta.

La serata continuò, ci fu un certo *mixing* e le due ragazze in qualche modo riuscirono ad attaccare una conversazione con i due giovanotti. E a questo punto un certo disappunto attendeva Margaretha.

*****

«Signorina», disse Marcello, «non sono un musicista, e lei dovrebbe averlo capito dal modo orribile in cui ballo, per la qual cosa chiedo scusa, Tanto tempo fa i miei genitori mi fecero prendere alcune lezioni di violino, ma non durò a lungo, io non avevo nessun talento per quell'arte, e i vicini protestavano per i terribili suoni che facevo con quello strumento».

«No, signorina», continuò, «Sono soltanto uno studente di fisica e col mio amico ci stiamo preparando per un esame. Sicuramente lei non sa nulla di questo, ma gli elettroni nei metalli sono abbastanza liberi e si organizzano in bande di energia, come banda di conduzione, o banda di valenza. Così infatti esiste una teoria delle bande. Il controllo dei salti da una banda

all'altra è l'essenza della tecnologia dei semiconduttori, che è alla base dell'elettronica, in gran parte responsabile per la musica che stiamo ascoltando adesso».

Margaretha all'inizio fu delusa. «*He must be a square, a nerd.* Probabilmente non ha alcun senso comune», pensò. Ma poi, come la serata continuava, percepì che forse c'era un pò di poesia in quello che lui aveva detto e come lo aveva detto.

Margaretha e Marcello divennero amici e trascorsero insieme parte del tempo che rimaneva alle ragazze svedesi a Rimini. Cosa fecero durante quel tempo, non abbiamo il diritto di saperlo.

Un Mistero a Roma

Eravamo all'incirca nel 1930. Enrico Fermi e Niels Bohr stavano passeggiando lungo la vecchia Via Appia Antica a Roma, discutendo alcuni aspetti di quella che verrebbe in futuro conosciuta come *interpretazione di Copenhagen*. A un certo punto del loro cammino avevano incontrato una grande iscrizione che dispiegava una delle famose frasi di Mussolini:

Enrico Fermi e Niels Bohr in una discussione durante una passeggiata lungo la Via Appia Antica nel 1931

È L'ARATRO CHE TRACCIA IL SOLCO
MA È LA SPADA CHE LO DIFENDE

Bohr tirò fuori il suo dizionario tascabile danese – italiano, e, dopo aver detto a Fermi, «Me lo lasci capire da solo», iniziò la traduzione. Dopo

breve tempo disse (in inglese), «*It is the plow that digs the furrow, but it is the sword that defends it*», e guardò Fermi per una conferma. «Traduzione perfetta, professor Bohr», disse Fermi. «Mi pare», aggiunse Bohr dopo aver pensato un pò, «che Mussolini voglia avere più agricoltori e più soldati».

Dopo un pò di tempo furono incuriositi nel vedere un gruppo di persone che osservavano una qualche attività, dalla quale erano tenuti a distanza da agenti di polizia. C'era anche un numero di automobili delle autorità (non quelle macchine bianche e nere che vediamo spesso in televisione oggi, ma un assortimento di Lancia, Fiat, persino una Isotta Fraschini) e gli investigatori erano occupatissimi facendo fotografie e prendendo misure.

Dopo che i due scienziati si furono avvicinati, Fermi riconobbe uno dei suoi precedenti vicini nel palazzo in cui abitava prima di trasferirsi in Via Nomentana. Anche il commissario dePaolis riconobbe Fermi e venne verso di lui. Era un napoletano di stampo antico, di stile e maniere impeccabili, che aveva mantenuto la sua onestà intellettuale e senso dell'umorismo malgrado le dure condizioni del regime fascista.

«Professor Fermi, sono lieto che lei e il suo illustre ospite possano godersi una passeggiata sulla Via Appia Antica. Purtroppo io sono qui a causa del mio lavoro e di infelici circostanze», disse dePaolis.

Un cadavere era stato trovato vicino ad alcune antiche rovine, e dePaolis era venuto a dirigere l'inchiesta. Malgrado probabilmente non avesse dovuto farlo, dePaolis menzionò che il solo indizio trovato sul corpo era un messaggio contenente alcuni simboli criptici, probabilmente un codice usato da criminali e anarchici. I simboli erano simili a quelli trovati precedentemente su un altro cadavere, ma, malgrado i considerevoli investimenti fatti dal regime in tecniche di controspionaggio, nessuno aveva un'idea del significato di quei simboli. Fermi era incuriosito, come è ben noto, anche i fisici lavorano con simboli. Ebbene, eccolo qui. DePaolis aveva copiato entrambi i messaggi su un pezzo di carta che aveva in mano. Mentre lo mostrava, poté notare immediatamente la sorpresa reazione di Fermi. «Allora lei sa che cosa questo significa», dichiarò. «Beh, si, fino a un certo punto». «In quel caso, caro professore, dovrebbe venire con noi in città, e possiamo parlarne dopo un buon espresso».

*****

Niels Bohr era perplesso. Ovviamente non poteva seguire i discorsi in italiano. Adesso lui e il suo anfitrione erano seduti nel Commissariato della zona San Giovanni, aspettando un convegno. «Siamo già sospettati di aver

commesso il crimine?» chiese a Fermi. Dopo tutto, questa era l'Italia di Mussolini. «Non si preoccupi, professor Bohr», disse Fermi. Dopo tutto, questa era ancora l'Italia.

*****

Dopo essere entrati nell'edificio, avevano attraversato un lungo corridoio dove molte persone aspettavano. In un angolo sedeva una vecchia signora con un nastro nei capelli e un'apparenza da zingara. Mentre passavano, aveva dato una lunga, penetrante occhiata a Fermi. «Quella è Madame Giralda», aveva detto dePaolis. «È un medium e occasionalmente la usiamo in casi come questi. Le sue predizioni sono corrette circa il settanta per cento delle volte. In realtà, credo che potrebbe essere giusta al cento per cento, ma credo che, in certi casi politici, punti noi, voglio dire *loro* (aveva abbassato la voce) deliberatamente nella direzione sbagliata». Si sedettero nell'ufficio del commissario. Dopo aver bevuto l'espresso, dePaolis entrò nell'argomento. Apparentemente, un corpo era stato trovato la settimana precedente in Trastevere, con un cartellino contenente il seguente messaggio:

$$a|7\rangle = \sqrt{7}|6\rangle$$

mentre il corpo appena trovato recava un messaggio alquanto simile:

$$a|6\rangle = \sqrt{6}|5\rangle$$

«Allora, professore questo cosa significa per lei?» chiese dePaolis. «Mio caro commissario, temo che lei abbia a che fare con un assassino seriale», cominciò Fermi. «Tenterò di spiegare in termini semplici quello che questo significa per me. Per iniziare, la notazione | > è stata introdotta solo di recente da Dirac, un fisico inglese che è forse più intelligente di quasi tutti gli altri».

«In linea di principio, ogni sistema, da una particella subatomica a una bella donna, può essere descritto da ciò che noi chiamiamo un vettore di stato, che è simbolicamente rappresentato, per esempio, con |P> per indicare che il sistema si trova nello stato P. Questo approccio è utile per atomi e particelle subatomiche, ma non lo è per sistemi più grandi, come belle donne. Non possiamo metterci le mani sopra, o misurarli, questi stati; tuttavia, in certi casi, possiamo calcolare le probabilità di transizione da uno stato a un altro».

«Gli stati sono connessi, o modificati, da entità matematiche che chiamiamo operatori. In una speciale, ma importante applicazione, lo stato può essere rappresentato dal numero di quanti che contiene. Quando si applica a questo stato l'operatore di annichilazione 'a', in effetti si distrugge un quanto. Quindi

$$a|n\rangle = \sqrt{n}|n-1\rangle$$

La radice quadrata ha a che fare con la probabilità di transizione dallo stato |n> allo stato |n-1> e non dobbiamo occuparcene. La mia teoria è che il suo assassino consideri se stesso come un operatore di annichilazione, ed ha deciso di uccidere sette persone, che vede come quanti in uno stato iniziale. Voglio anche menzionare che esiste un operatore di creazione, $a^{\dagger}$, che si comporta in modo opposto, e aumenta di uno il numero di quanti nello stato».

$$a^{\dagger}|n\rangle = \sqrt{n+1}|n+1\rangle$$

«Un giorno farò uno sforzo per capire davvero queste cose», disse dePaolis. «Per il momento, professore, la ringrazio per la lezione privata. Stia sicuro che faremo di tutto per catturare questo tipo e impedirgli di operare di nuovo».

Nel cammino verso l'uscita, dePaolis aveva chiesto a Fermi se ci fosse il pericolo che questi operatori di annichilazione potessero finire nelle mani di anarchici, come quelli che presentemente agivano in Barcellona, al ché Fermi aveva risposto: «Non si preoccupi, commissario, questi sono mezzi che noi usiamo soltanto per esperimenti mentali, *thought experiments* in inglese». Aveva pronunciato queste parole mentre passavano di fronte a Madame Giralda. La vecchia donna alzò la testa e gli disse: «Esperimenti mentali davvero. Come quello che farai a Chicago, sarà un esperimento mentale anche quello? ». Fermi era sorpreso. «Che ha detto, scusi?». «Oh, non importa», disse Madame Giralda.

*****

L'informazione fornita da Fermi risultò infatti estremamente utile. Il commissario dePaolis e i suoi uomini erano abituati a fare un meticoloso lavoro investigativo. Sapevano ora di doversi focalizzare su una ristretta comunità, considerando che il libro di Dirac era stato pubblicato solo un anno prima. Certamente l'autore dei delitti doveva avere qualche connessione con la fisica teorica, Nei giorni successivi gli agenti di

dePaolis intervistarono studenti e ricercatori nel Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma, e in breve tempo i loro sospetti convergero su un certo Ricciotti, che per qualche tempo era stato uno studente di teologia ma anche di fisica.

Costui aveva assorbito qualche conoscenza superficiale in entrambi i campi ed era conosciuto per cercare relazioni, che chiamava metafore, tra la meccanica quantistica e aspetti della vita umana. Quando la polizia perquisì il suo domicilio, trovarono un pacchetto di cartoncini, ciascuno con un'equazione descrivente il successivo uso dell'operatore di annichilazione dallo stato |5> giú fino allo stato |0>. Così, il caso fu risolto, e cinque vite innocenti furono salvate.

*****

Due anni dopo, un neonato fu trovato al cancello d'ingresso del Convento di San Francesco a Napoli. L'unica traccia lasciata sul bambino era un pezzo di carta contenente il seguente messaggio:

$$a^{\dagger}|0\rangle = \sqrt{1}|1\rangle$$

Eventualmente questo caso pervenne all'attenzione del commissario dePaolis, che, essendo un uomo intelligente, immediatamente ne percepì il significato. Volendone conferma, chiamò Fermi. «Professore, sarebbe questo un esempio di uso dell'operatore di creazione?» «Mio caro commissario, lei impara rapidamente», fu la risposta.

Due conclusioni possono essere tratte da questo evento particolare. La prima conclusione è che una esplosione demografica era iniziata, in risposta al desiderio di Mussolini di avere più agricoltori e più soldati. La seconda conclusione è che la conoscenza della meccanica quantistica si stava infatti propagando nell'Italia del 1930.

Una Norma Quantica per la Pasta

La pasta negli Stati Uniti viene generalmente venduta in pacchetti da una libbra. Anche pasta che viene importata dall'Italia è in genere impacchettata in quel modo, una concessione a un popolo che si rifiuta di usare il sistema metrico decimale. Sia come sia, il professor Gianluca Baragatti stava riflettendo sul modo in cui lui e sua moglie Berenice usavano i pacchetti di pasta. Anni prima, quando le loro figlie erano a casa,

un pacco completo, o una libbra, di spaghetti, rigatoni, penne, quelchessia, veniva immerso in una pentola di acqua bollente. Dopo che le figlie ebbero lasciato la casa, Gianluca e Berenice iniziarono ad usare mezzo pacchetto ogni volta che cucinavano pasta. Questo continuò per un numero di anni, finchè Gianluca, preoccupato di aumentare troppo di peso, propose una nuova norma, cioé usare solamente un terzo del pacchetto per il loro pasto. La porzione media scenderebbe da circa 113 grammi a circa 76 grammi, e la nuova norma fu entusiasticamente approvata da Berenice, che spesso si lamentava per l'eccessiva quantità di pasta che doveva essere consumata o buttata via.

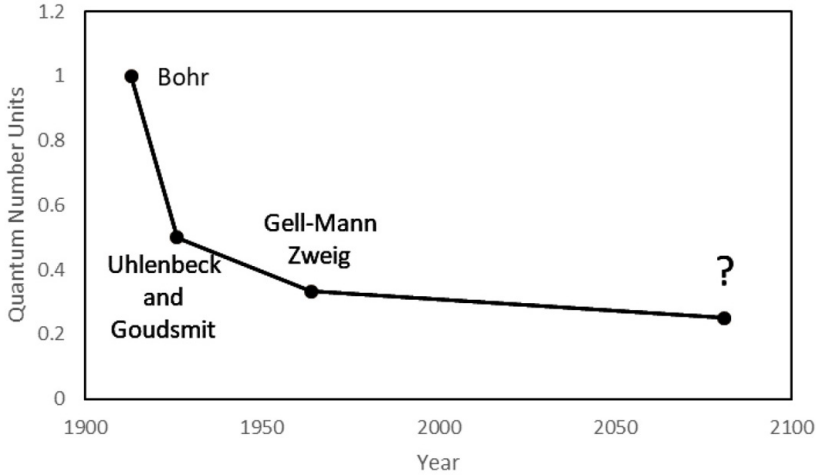
Il fatto che l'evoluzione temporale del consumo di pasta nella famiglia Baragatti seguisse la sequenza

$$1, 1/2, 1/3,$$

incuriosì Gianluca e lo fece pensare. Dove aveva visto un simile schema?

La risposta gli venne in mente mentre stava finendo la sua porzione di bucatini. La teoria dei quanti! Un aspettto della teoria quantistica è la presenza di quantità discrete, spesso caratterizzate dai cosiddetti numeri quantici. Nel 1913 Niels Bohr introdusse il suo modello per l'atomo di idrogeno, che usava solo numeri quantici **interi**, e per molti anni i fisici tentarono di interpretare gli spettri atomici usando solo numeri **interi**, con modico successo. Nel 1925 ci fu una importante rivoluzione, quando Uhlenbeck e Goudsmit scoprirono lo spin dell'elettrone, cosa che risultò nell'introduzione di numeri quantici **semi-interi**. E poi, nel 1964, Gell-Mann and Zweig proposero indipendentemente l'idea dei quarks, che hanno una carica elettrica in unità di **1/3** della carica elettronica. Quindi, la sequenza 1, 1/2, 1/3 appare infatti nella storia della teoria dei quanti.

Ora, circa tredici anni passarono tra le scoperte dell'unità e della mezza unità. E circa trentanove anni, o tre volte di più, trascorsero tra le scoperte del mezzo e del terzo. Pertanto, se questa tradizione dovesse continuare, circa centodiciassette anni dovrebbero passare prima che qualcuno introducesse numeri quantici in unità di 1/4. Questo dovrebbe accadere più o meno intorno al 2080.



Il professor Baragatti non si aspettava di vivere fino a quel tempo e si sentì alquanto sollevato, perché non era preparato ad usare soltanto 1/4 del pacchetto e limitare la sua porzione di pasta a solo 57 grammi. Ma, tanto per restare sul sicuro, non menzionò le sue estrapolazioni quantistiche a Berenice.

Biancheria Intima Quantistica

Alcuni anni addietro, il professor Socrate Decerkionis faceva parte della facoltà dell'Istituto di Fisica dell'Università di Atene, Grecia. Aveva una buona reputazione, perché aveva pubblicato un numero di articoli sulla teoria dei campi quantici, e aveva ricevuto commenti positivi entro la limitata comunità di gente che capiva queste cose. Per qualche motivo, conscio o inconscio, sembrava che si associasse di più, non solo con persone che avevano nomi riconoscibili, come nomi storici, ma addirittura nomi di personaggi che avevano, o potevano avere avuto, un'interazione con il suo omonimo, il famoso filosofo. Per esempio, i suoi migliori amici si chiamavano Alcibiade e Temistocle e il suo studente preferito si chiamava Platone.

Quindi, non fu una sorpresa quando il professor Socrate Decerkionis si sposò con Santippe Pollolokos. «Socrate», dissero i più caritatevoli dei suoi amici, «deve aver fatto enormi ricerche per trovare una donna con quel nome». Altri furono meno comprensivi e pensarono: «Questo è un matrimonio basato sul sarcasmo». Alcibiade, amico di Socrate, disse: «Non

credo che lei gli rovescierà un vaso da notte in testa», al ché Temistocle rispose: «Certo che no, al giorno d'oggi i vasi da notte non si usano più!».

Santippe vuotando un vaso da notte sopra Socrate, da Emblemata Horatiana illustrato da Otho Vaenius, 1607

Comunque sia, e con sorpresa di molti, il matrimonio fu un gran successo. Santippe dimostrò di essere la più dolce e più devota moglie, e la coppia godette molti anni di beatitudine coniugale. Erano spesso visti camminare insieme, dandosi la mano e sorridendosi.

Eccettuato. O dovremmo dire finché. Finché il professor Socrate Decerkionis andò in pensione, e gli anni continuarono ad accumularsi. A poco a poco Santippe, che stava anche lei invecchiando, cominciò a lamentarsi di certe abitudini del marito che lei non approvava. A queste critiche Socrate sempre rispondeva con scuse che avevano che fare con princìpi di fisica.

Per esempio, se Santippe si lamentava perché suo marito non faceva niente tutto il giorno, magari stando seduto davanti al computer, mentre lei stava sempre lavorando, pulendo la casa, e cucinando, lui diceva: «Questo è dovuto al principio di inerzia», e tentava di darle una lezione sulla meccanica classica, e così via.

Se Santippe si lamentava per il disordine sulla sua (di lui) scrivania, lui diceva: «Questo è dovuto al fatto che l'entropia nell'universo cresce sempre, e così pure il disordine», e tentava di darle una lezione sulla

termodinamica, e così via.

Quando Santippe si lamentava perché lui pisciava fuori della tazza del cesso, lui diceva: «Questo è dovuto al principio di incertezza», e tentava di darle una lezione sulla meccanica quantistica, e così via.

E infine, quando Santippe aveva attentamente collocato biancheria intima pulita perché suo marito si cambiasse dopo una delle sempre più rare doccie, e lui senza badarci aveva indossato quella sporca, disse: «Queste cose si comportano come oggetti quantistici, devono essere indistinguibili». E nel dir questo aveva un pò di ragione, perché Santippe, quando si trattava di pulire, era un pò maniaca, e ogni pezzo di vestiario, sporco o pulito, che cadeva nelle sue mani, finiva presto invitabilmente nella lavatrice.

Quest'ultimo episodio arrivò all'attenzione degli amici di Socrate. Alcibiade e Temistocle lo presero in giro ripetutamente e dichiararono che indossava biancheria quantistica. Eventualmente queste chiacchiere raggiunsero anche l'università, e col tempo contribuirono in parte al folklore associato con grandi istituzioni. Molto tempo dopo, gli studenti apprendevano, in un modo o in un altro, che anni prima un professore soprannominato Mutande Quantistiche aveva insegnato fisica nel loro ateneo. Non solo, alcuni arrivarono a credere che dietro quel soprannome ci fosse un recondito significato sessuale. Così una leggenda venne creata e, purtroppo, questo costituì la principale eredità lasciata dal professor Socrate Decerkionis.

L'uovo di Colombo della Meccanica Quantistica

«E questo è quello che è conosciuto come uovo di Colombo», disse il professor Gianluca Baragatti, ovviamente molto fiero di se stesso, dopo aver fatto stare dritto un uovo sul tavolo da pranzo. Sua moglie Berenice alzò gli occhi al cielo, come aveva fatto molte volte in simili occasioni. In Italia tutti sanno cosa intendete dire quando descrivete una situazione come un uovo di Colombo. Tuttavia, se usate un espressione equivalente negli Stati Uniti, è probabile che riceviate uno sguardo perplesso. Per questo, il professor Baragatti, quando aveva nuovi ospiti a pranzo, faceva in modo di introdurre un riferimento all'uovo di Colombo nella conversazione (a meno che gli ospiti fossero italiani, ovviamente). Non appena era chiaro che i suoi ospiti non conoscevano l'espressione, procedeva a fare una dimostrazione. Cosa che, inevitabilmente, induceva Berenice ad alzare gli

occhi al cielo. Non riteniamo necessario dare una descrizione del processo, ma se proprio non lo sapete, cercate *uovo di Colombo* su Google e vedrete che il concetto sembra essere noto, come è giusto, in tutto il mondo.

L'uovo di Colombo è una metafora per una idea ingegnosa o una scoperta che sembra semplice o facile dopo che è stata divulgata. Illustra anche il fatto che molte cose possono essere realizzate da chiunque con la corretta esperienza; tuttavia, non tutti sanno come farlo, almeno immediatamente.

Incisione di William Hogarth (1752)

In ogni caso, la correlazione tra Colombo e l'uovo è illustrata da un monumento eretto in Spagna per onorare la scoperta dell'America. Ha la forma di – che altro? – un uovo schiacciato alla base. Questo ci sembra una buona idea, perché minimizza la probabilità che individui intenti a protestare il grande navigatore non facciano vandalismi, magari per rispetto a Humpty Dumpty, che fu probabilmente spinto giú dal muro su cui sedeva dalla brutalità della polizia. Tutti i cavalli e tutti gli uomini del re, malgrado tentassero di nascondere l'attacco, non ebbero successo perché non poterono metterlo di nuovo insieme. (*)

Monumento alla scoperta dell'America da Colombo, in forma di uovo a Sant Antoni de Portmany, Ibiza, Spagna

Gianluca a volte si domandava cosa sarebbe successo se avesse battuto l'uovo troppo forte, così da romperlo e fare un orribile disastro sulla bianca tovaglia di lino di Berenice. Il suo matrimonio sarebbe sopravissuto? Per questo, era sempre molto cauto nel battere l'uovo appena appena quel tanto necessario per farlo rimanere dritto. E fino ad ora la reazione di Berenice è stata solo quella di alzare gli occhi al cielo.

*****

Nel 1925 Werner Heisenberg pubblicò un articolo in cui, per la prima volta, appare la moltiplicazione non commutativa (vale a dire che A×B non è sempre eguale a B×A) in fisica. Per strano che questo possa sembrare, la teoria permise di calcolare esattamente delle quantità che si potevano misurare, come le frequenze di linee spettrali. L'idea di moltiplicazione non commutativa fece una forte impressione su Dirac il quale, non molto tempo dopo la pubblicazione dell'articolo di Heisenberg, formalizzò la teoria in un articolo dall ambizioso titolo *Le Equazioni Fondamentali della Meccanica Quantistica*.

Il professor Gianluca Baragatti si chiedeva se la scoperta della moltiplicazione non commutativa poteva a posteriori essere considerata come un momento di *Uovo di Colombo* nello sviluppo della meccanica quantistica. Se pensate che questo non possa essere vero, prendete nota di quello che Albert Einstein scrisse a Paul Ehrenfest in una lettera datata 20 September, 1925: *Heisenberg has laid a big quantum egg* [(**)], vale a dire 'Heisenberg ha deposto un grande uovo quantistico'.

Ma tanto per essere chiari, la comparsa di questa nuova idea poteva essere considerata un momento di *Uovo di Colombo* (una scoperta brillante che sembra semplice o facile dopo il fatto) soltanto a qualcuno come Dirac. Per il professor Baragatti e per la maggior parte di noi, rimane un soggetto misterioso e complicato.

*****

Un'altra interpretazione del termine *Uovo di Colombo* può essere la spiritosa soluzione di un paradosso o di un indovinello. Considerate questo: in un piccolo villaggio c'è un solo barbiere, che rade la barba a tutti e soltanto agli uomini del villaggio che non si radono da soli. Come fa il barbiere a radere la sua barba? Ebbene, il barbiere è una donna, e non ha bisogno di radersi. Una sagace soluzione del paradosso, e quello che il professor Baragatti chiamerebbe un *uovo di Colombo*.

_____

(*) Humpty Dumpty sul muro sedeva.
Humpty Dumpty dal muro cadeva.
Tutti i cavalli e i soldati del Re,
non riusciranno a rimetterlo in pié.

Tradotto dalle rime di Mother Goose

(**) Mehra, J and Rechenberg, H. (1982:276) The Historical Development of Quantum Theory, Vol IV, New York, Springer-Verlag.

Tunneling

«Ouch!» gridò Eros, quando la freccia che aveva lanciato al cuore di una giovane e graziosa fanciulla tornò indietro e lo colpì nella spalla sinistra. «Fortunatamente non mi ha attraversato il cuore, altrimenti mi sarei innamorato anch'io, cosa che, per il Dio dell'Amore, sarebbe un serio conflitto di interessi». Erano tempi difficili per Eros, come del resto per tutti gli altri Dei. Una grande riorganizzazione era iniziata nell'Olimpo, cosa che gli avrebbe anche richiesto di assumere il nuovo nome di Cupido. Generalmente le sue frecce avevano effetti drammatici, ma ora sembrava che la loro efficacia fosse diminuita.

Tuttavia, non poteva capire come una delle sue frecce potesse tornare indietro al punto di colpirlo. Tutti i modelli del cuore umano suggerivano una soffice massa nella quale era facile penetrare. Non essendo in grado di

capire cosa era successo, decise di consultarsi con suo padre Efesto, che era il manager della tecnologia nell'organizzazione dell'Olimpo.

«Come va, figlio mio?» domandò Efesto, «Stai già usando il nome di Cupido? Da parte mia, detesto dover cambiare il mio nome in Vulcano».

«Ti capisco, ma sono qui per via di uno strano effetto che è accaduto con una delle mie frecce, e spero che tu mi aiuti a trovare una soluzione, Vedi, la freccia è tornata indietro e mi ha colpito sul braccio».

Efesto, o Vulcano, pensò per qualche tempo e poi disse: «Questo fatto sembra molto simile a qualcosa che accadrà a un tipo chiamato Ernest Rutherford da qui a molti secoli. Dunque, lui lancerà particelle alfa contro sottili lamine d'oro, e noterà che alcune di queste torneranno indietro. Da questa osservazione scoprirà l'esistenza del nucleo, dando origine a un ramo scientifico chiamato fisica nucleare. Il cuore di alcune donne sembra avere somiglianze con il modello del nucleo atomico, che è estremamente difficile da penetrare.Tutto questo può aver a che fare con quella donna Lisistrata e con il movimento che ha iniziato».

Lisistrata
Illustrazione di
Aubrey Beardsley,
1896

«Santo Cielo!» disse Eros, «Cosa cavolo devo fare?».

«Bene, tu puoi sempre imparare da Rutherford. Lui era – mi correggo, sarà - un uomo molto intelligente. Così convincerà due ingegnosi tipi, Cockcroft e Walton, credo, a costruirgli un acceleratore. Useranno protoni, invece di particelle alfa, per entrare nel nucleo. Quindi, io ti suggerisco di usare una simile strategia».

Eros fu soddisfatto dell'idea e ringraziò suo padre. Dato che gli acceleratori richiedono alti potenziali, andò a trovare Zeus, il quale era l'unico nell'organizzazione che era qualificato per maneggiare fulmini e simili. Quando Eros arrivò Zeus era occupato a cambiare la sua carta intestata col nuovo nome di Giove, e fu molto felice di rivolgere la sua attenzione a un problema tecnico. Fornì a Eros dei proiettili più piccoli che venivano accelerati da potenziali elettrostatici situati strategicamnte dentro le nuvole, con i quali Eros sarebbe capace di penetrare persino il cuore della più inaccessibile e più inflessibile donna.

Rutherford e i suoi assistenti furono anche aiutati, nei loro sforzi di rmodificare il nucleo, da un altro effetto quantistico conosciuto come tunneling; questo divenne noto ai mortali circa allo stesso tempo delle altre scoperte. Per fortuna questo effetto offre all'umanita' una strada all'amore che non richiede i proiettili sperimentali di Eros.

Il tunneling permette a uno di entrare in (o scappare da) una barriera, anche se ha meno energia di quanto è necessario per rompere la barriera. Incidentalmente, questo è il metodo usato da contrabbandieri e peggio nel trasporto di droghe e traffico di donne attraverso confini nazionali. Molte volte il lavoro di Eros si svolge dietro porte chiuse, e quello che a noi appare come un eventuale successo nell'accedere al cuore di una donna è il risultato di un numero di trucchi o azioni di tunneling. La letteratura contiene molti esempi in cui il cuore di una donna è vinto via tunneling, un caso tipico essendo quello di una principessa cinese, come fedelmente documentato nell'opera Turandot di Giacomo Puccini.

Tuttavia, quando ci si riferisce al genere maschile, un generale consenso esiste che il tunneling più efficace per accedere al cuore di un uomo è attraverso il suo stomaco, come sostenuto da un noto proverbio.

Cono di Causalità

Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice erano in piedi fuori dall'Ospedale Veterinario del Buon Samaritano. Erano in attesa che il loro cane Gengis fosse rilasciato dalla clinica. L'animale aveva avuto un caso di gengivite, una condizione che aveva creato un brutto ascesso che necessitava una cura medica urgente. A causa di una recente pandemia (o della sua percezione, dipendendo dalla vostra orientazione politica), i Baragatti indossavano maschere e dovevano aspettare fuori. Finalmente, un

dipendente della clinica che era vestito come un astronauta uscì fuori conducendo Gengis al guinzaglio. Il cane aveva un cono di plastica trasparente attorno al collo, apparentemente per impedire che si grattasse nella parte dove era stato medicato.

Gengis il cane

«Vedo che avete messo un cono di causalità intorno al suo collo», disse Gianluca. Questo dovette aver causato uno sguardo incerto sulla faccia dell'addetto, ma non si poteva dire per via della maschera.

«Alcuni lo chiamano un cono di luce», aggiunse Gianluca.

« Mi scusi?», interloquì l'astronauta.

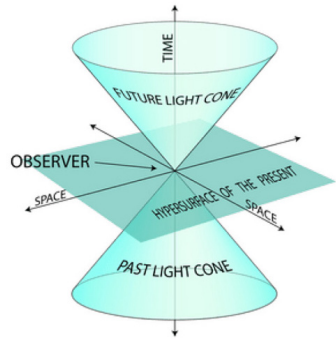
«Non faccia attenzione a mio marito», disse Berenice. «A volte dice cose che non hanno senso».

*****

Il professor Baragatti e Berenice portarono Gengis a casa, dove il cane iniziò una rapida convalescenza. «Lo so che la clinica ci ha fatto pagare un occhio della testa per il trattamento», disse Berenice, «ma non era necessario fare riferimenti astronomici».

«Niente a che fare con l'astronomia, soltanto relatività speciale», spiegò Gianluca.

Il cono di causalità, che è in realtà un doppio cono in quattro dimensioni, divide lo spaziotempo in regioni di passato e futuro, in cui gli eventi possono essere causalmente connessi. Per il fine di questa storia, non è necessario capire questi concetti. L'unica cosa rilevante è che eventi dentro il cono possono causare o influenzare altri eventi dentro il cono, ma eventi al di fuori del cono non possono causare o influenzare eventi dentro il cono.



Cona di causalità

A questo punto il professor Baragatti si sovvenne del cono di causalità per via di quanto aveva avuto luogo circa quindici anni prima, nel 2005. Quell'anno, che segnava il passaggio di 100 anni da quando Einstein aveva introdotto la relatività speciale nel 1905, era stato internazionalmente dichiarato l'Anno della Fisica. Pertanto, Gianluca aveva istigato una specie di esibizione al locale museo della scienza per celebrare Einstein e il centenario della relatività. Questa fu una splendida occasione per organizzare pranzi per raccogliere fondi in supporto dell'esibizione, che durò un anno ed ebbe molti visitatori. Berenice ebbe un ruolo importante nell'organizzare gli eventi per la raccolta di fondi. In quell'occasione Gianluca, con l'aiuto di due bravi tecnici, aveva messo insieme alcune visualizzazioni che illustravano la relatività della simultaneità e altri concetti e paradossi derivanti da quella teoria. In alcune delle visualizzazioni il cono di causalità era rappresentato e aveva una forte somiglianza con l'aggeggio che si trovava ora intorno al collo di Gengis.

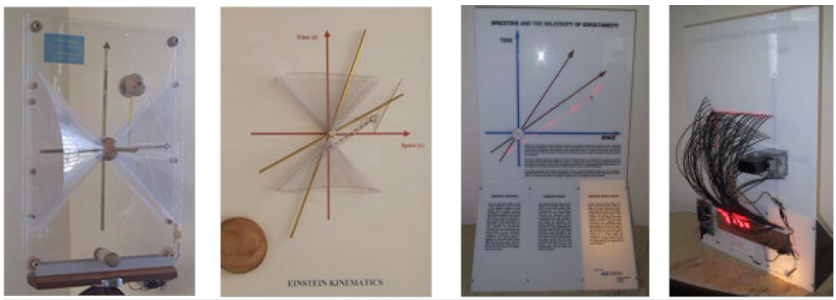
«Quando ci pensate», rifletté Gianluca, «una zanzara fuori dal cono non può pungere Gengis sulla guancia. E finché la sua zampa è fuori dal cono, il cane non si può grattare sulla parte medicata, che è dentro il cono. Quindi, chiamarlo un cono di causalità non è poi così inverosimile».

«Ebbene», disse Berenice, «tu devi avere un invisibile cono di causalità, o quello che lo vuoi chiamare, intorno al collo, giudicando dal fatto che molte delle cose che avvengono attorno a te non sembrano avere un effetto apprezzabile su di te. Il più delle volte non le noti nemmeno».

«È possibile», ammise Gianluca.

«Ma a pensarci bene», aggiunse Berenice, «quel cono deve essere uno molto selettivo. Tu noteresti immediatamente un piatto di tagliatelle ai

funghi porcini fuori dal cono. E scommetto che se una donna attraente fosse fuori da quel cono, causerebbe una qualche reazione. Per quanto, alla tua età, quella reazione sarebbe limitata a quello che voialtri chiamate, credo, un esperimento mentale».



Modelli che illustrano concetti della relatività speciale, includendo il cono di causalità

Un Treno contro un Pisello

Il professor Gianluca Baragatti tirò giu un libro di fisica dalla sua biblioteca. Aveva quel libro da quasi sessanta anni, dal tempo in cui era all'università. Il libro trattava principalmente di raggi cosmici e particelle di alta energia, e Gianluca non lo aveva riletto o usato per lungo tempo. È lecito dire che si era dimenticato di tutto quanto era nel libro. Quindi, cominciò a rileggere il primo capitolo, che trattava di collisioni di particelle. Dopo alcume ragionevoli equazioni, trovò il seguente paragrafo:

> This result, unlike that of nonrelativistic mechanics, indicates that a particle of very high energy can transfer almost all of its kinetic energy to an electron even if the mass of the particle is much larger than the electron mass. Thus a very-high-energy meson or proton can be practically "stopped" by a head-on collision with an electron.

Tradotto in italiano, quanto sopra vuol dire:

Il risultato, diversamente dalla meccanica nonrelativistica, indica che una particella di molto alta energia può trasferire quasi tutta la sua energia cinetica a un elettrone, anche se la massa della particella è molto più grande della massa dell'elettrone. Quindi un mesone o un protone di altissima energia può essere praticamente 'fermato' da una collisione frontale con un elettrone.

La prima frase di questo paragrafo è giusta. La seconda implica che una particella (elettrone), quando urtata frontalmente da un'altra (protone) che viaggia a un'altissima velocità e pesa circa 2.000 volte di più, potrebbe essenzialmente fermarla. Se questo fosse vero, pensò Gianluca, in linea di principio un pisello potrebbe fermare un treno, se il treno andasse a velocità relativistica. Poteva questo essere vero? Il professor Baragatti era colpito dalla affermazione e iniziò a fare alcuni calcoli per verificarla. In realtà, i calcoli non sono poi così complessi, ma Gianluca era così arrugginito e fece così tanti errori che rischiava di finire i fogli di carta disponibili. Questo preoccupò alquanto sua moglie Berenice e sua figlia Vanessa, che temevano si sarebbe messo a scrivere equazioni sulla carta igienica, un prodotto difficile da trovare in quei giorni di pandemia. Fortunatamente questo non fu necessario, perché Gianluca comunicò con un suo antico collega di università, un professore di fisica in pensione con un nome che ricorda un celebre vino italiano. Il professor Chianti (tale era il suo nome) trovò rapidamente una soluzione grafica del problema, mostrando chiaramente che la particella pesante, oggetto, quel che sia, in una collisione con qualcosa di più leggero, potrebbe perdere il 99 o più percento della sua energia cinetica, ma manterrebbe una parte sostanziale della sua velocità (cosa non possible secondo la meccanica classica). Così, sfortunatamente, un pisello non può fermare un treno, memmeno in linea di principio.

Anticamente, quando qualcosa era scritto in un libro, tendevamo a crederlo. Naturalmente, a quel tempo non c'erano in giro tante notizie false come oggi. Quindi, nelle decadi del 50 e 60, altre persone che avevano studiato su quel libro si saranno convinte del potere di blocco da parte di entità leggere, come verrà illustrato dalla seguente storia, alquanto estranea ma parzialmente vera.

*****

È noto che molti fisici hanno un senso dell'umorismo, alcuni più degli altri. Per esempio, Richard Feynman è rimasto famoso per i suoi sconfinamenti dalla serietà accademica. Altri scienziati, famosi in tutto il mondo, e persino alcuni che vinsero il premio Nobel, sono ricordati per occasionale spirito goliardico, Un caso in proposito è quanto accadde a Copenhagen nell'Aprile del 1932. A quel tempo Copenhagen era uno dei maggiori centri di sviluppo della teoria quantistica. E a causa della personalità di Niels Bohr, Copenhagen era anche divenuta un magnete per i migliori giovani fisici di diverse nazioni. Ogni anno Bohr invitava giovani fisici a

Copenhagen per un convegno dove potevano parlarsi, divertirsi, e scambiarsi teorie. Devono essere stati i più giovani ricercatori a decidere di produrre una sceneggiata, da essere presentata alla fine della conferenza, che avrebbe incluso strane particelle appena scoperte insieme alle persone che cercavano di capirle. Siccome il 1932 era il centenario della morte di Wolfgang Goethe, decisero di fare una parodia della sua immortale opera Faust, in cui Bohr sarebbe stato Dio, Pauli avrebbe rappresentato Mefistofele, e il neutrino sarebbe stato l'innocente Margarethe.

Fu una rappresentazione molto divertente, e la completa storia, insieme con molte informazioni scientifiche, è descritta nel libro 'Faust in Copenhagen' di Gino Segrè, professore di fisica alla *Penn State University* e nipote di Emilio Segrè, che vinse il premio Nobel per la scoperta dell'antiprotone. Quanto detto su Copenhagen è vero, quello che segue no.

Nel 1958, all'Università di X, gli studenti di fisica decisero di fare qualcosa di simile alla parodia di Copenhagen e produrre una sceneggiata. Siccome uno dei promotori era un fanatico della musica operistica e quell'anno era il centenario della nascita di Puccini, fu deciso di fare una parodia dell'opera Turandot. Questa Turandot era una principessa cinese di incredibile bellezza e di orrendo carattere, la quale insisteva che ogni uomo che volesse sposarla doveva prima risolvere tre indovinelli. Se sbagliava, sarebbe stato ucciso. Vai a capire perché mai qualcuno volesse sposare una tipa del genere, ma la musica e i costumi dell'opera sono bellissimi, e questo è ciò che conta. In ogni caso, gli studenti a X ingaggiarono Mary W. per interpretare la parte di Turandot. Mary W. era probabilmente la più bella ragazza nel campus. Il primo a risolvere i tre indovinelli avrebbe avuto il diritto di portarla a cena. E quelli che non avessero risposto correttamente sarebbero stati sottoposti a una forma di ridicolo, in linea con quanto si usava a quel tempo nelle associazioni fraterne dell'università. Gli indovinelli, naturalmente, erano basati sulla fisica, e i potenziali competitori non erano presenti durante lo show, in modo che non venissero a conoscenza delle domande.

Soltanto tre giovani erano interessati ad andare a cena con Mary W. abbastanza da rischiare di esser messi in ridicolo. Il primo non seppe rispondere alla prima domanda. Il secondo competitore era Anthony Girotti di discendenza italiana. Rispose correttamente alle prime due domande e si preparava a rispondere alla terza, che era più o meno così:

«Sotto quali condizioni può un pisello fermare o quasi fermare un treno?».

Anthony non lo sapeva, ma era pieno di risorse, così chiese: «Dal momento che questo è certamente un esperimento mentale, possiamo farlo in Italia?».

«Le leggi della fisica non cambiano con una traslazione o rotazione del sistema di coordinate», disse l'assistente Thomas G. che monitorava l'evento per correttezza scientifica. «Quindi, puoi assumere che l'esperimentto viene condotto in qualsiasi luogo».

«In tal caso», disse Anthony, «qui negli Stati Uniti quando diciamo *pea* intendiamo la piccola sfera che va in una zuppa, ma in italiano *pea* si traduce 'pisello' e quando dite 'pisello' la gente pensa a quello che noi chiamiamo *pod* e che contiene le piccole sfere. Non solo, ma 'pisello' è anche uno delle centinaia di nomi che gli italiani usano informalmente per indicare il membro maschile. Pertanto, posso immaginare una situazione in cui una donna che guida un treno in arrivo alla stazione di Milano vede un pervertito che si sta spogliando, rimane sconvolta, e frena di colpo. Nella mia mente, quella sarebbe una situazione in cui un pisello può fermare un treno».

«Nella tua sudicia mente, di certo. Apprezziamo la tua astuzia che è più appropriata per una storia da Decamerone Quantistico che per la santità e serietà di questo Istituto, ma quella non è la risposta esatta».

Il terzo candidato era un *nerd*, un 'imbranato', insomma un 'secchione', uno che in fatto di fisica ne sapeva quasi più di tutto il personale dell'università. Dopo aver facilmente risposto alle due prime domande, disse: «Il treno deve andare molto, ma molto velocemente, a una velocità relativistica, dell'ordine di quella della luce. Quando colpisce il pisello (quello rotondo), gli trasferisce quasi tutta la sua energia cinetica. È una conseguenza della cinematica relativistica, e se non mi credete potete andare a pagina 14 del libro '*High Energy Particles*', di Bruno Rossi, 1950, dove dice *a very-high-energy meson or proton can be practically 'stopped' by a head-on collision with an electron*. Mesoni e protoni sono molto più pesanti di un elettrone, quindi il treno e il pisello sono solo un estremo esempio di quel concetto».

Questa fu ritenuta essere la risposta esatta e Mary W. dovette andare a cena con il 'secchione'.

Il Richiamo ed Espulsione di Santa Drugaditta

Correva l'anno 1627. Padre Thomasz era un frate Domenicano che aveva passato gran parte della sua vita studiando gli scritti di Santa Drugaditta. Nato a Praga, aveva vissuto in conventi in molte città europee, Roma inclusa. Parlava diverse lingue ed era considerato un eccellente teologo. Santa Drugaditta era vissuta nel nono secolo dopo Cristo e veniva da una famiglia di sovrani longobardi. Attraverso guerre, invasioni, e pestilenze di quel cupo periodo, Drugaditta aveva gradualmente accresciuto la sua reputazione di filosofa e teologa. I suoi scritti erano infusi di un profondo ardore, l'acuità del suo intelletto in continua contesa con la purità della sua fede.

Padre Thomasz, dopo lunghe ore di studio e meditazione sugli scritti di Drugaditta, aveva praticamente raggiunto un livello di comunione personale con la Santa. Quindi non è sorprendente che, quando alcuni originali manoscritti attribuiti alla Santa furono trovati nel Castello di Franzhollern a Lipsia, Padre Thomasz fu quello che fu inviato a investigare la scoperta.

I preziosi manoscritti erano stati trovati in una parte del castello che era stata chiusa per secoli per via dei danni causati da precedenti guerre. Gli attuali proprietari del castello avevano deciso di fare dei restauri e gli operai avevano accidentalmente trovato i manoscritti. Le pergamene erano molto difficili da decifrare e solo un esperto come Padre Thomasz avrebbe potuto interpretare le parole.

Non appena Padre Thomasz iniziò a studiare la monumentale pila di documenti, rimase senza fiato e non poteva credere a quello che stava leggendo. Invece della dotta disquisizione sulla Divina Trinità che si aspettava, la più licenziosa descrizione di orgiastica dissolutezza si apriva di fronte ai suoi occhi. Purtroppo il povero Padre Thomasz non aveva il minimo dubbio sull'autenticità degli scritti. Dopo tutte le ore che aveva passato studiando e trascrivendo le parole della sua diletta Santa, conosceva tutti i dettagli della sua calligrafia. Esattamente come il personaggio Malvolio nella commedia 'La Dodicesima Notte' di Shakespeare, poteva vedere la sua C, la sua U, e la sua T, e magari anche la sua P. (*)

Padre Thomasz era allibito. Drugaditta dispiegava una straordinaria inclinazione nel descrivere in vividi dettagli la vita amorosa della corte dove era cresciuta. In una certa occasione aveva dato un grafico resoconto della visita di tre giovani vichinghi, inviati dal re di Norvegia, e di come avevano intrattenuto le principesse con i loro elmi bicorni. Da giovanetta, Drugaditta aveva studiato con un vecchio saggio che avrebbe dovuto

insegnarle l'intero campo della conoscenza umana. Siccome quello era anche un vecchio sporcaccione, le aveva istillato la conoscenza di ogni possible perversione.

Per lunghi giorni Padre Thomasz sedette pietrificato, guardando i vecchi manoscritti. Qualcosa gli stava accadendo. Durante il giorno si immergeva nella più oscena pornografia e sentiva spasmi di desiderio. Di notte si vergognava di se stesso e tornava agli scritti religiosi di Drugaditta. Padre Thomasz desiderava conoscere tutto sulla sua amata Santa, ma a un certo punto realizzò che questo era impossibile. Quanto più arrivava a conoscere intorno alla donna, tanto meno sapeva intorno alla Santa. E di notte, quanto più conoscenza acquisiva sulla Santa, tanto meno sapeva della donna.

Il continuo sforzo e la realizzazione che non avrebbe mai potuto superare questa inerente incertezza divennero intollerabili per Padre Thomasz (manteneva un diario). La sua salute deteriorò ed eventualmente morì.

*****

Dopo la morte di Padre Thomasz il suo diario fu trovato. La Chiesa, come ogni altra rispettabile industria avrebbe fatto, agì rapidamente ed emanò un richiamo e poi un'espulsione per Santa Drugaditta. Tuttte le referenze ai suoi scritti furono cancellate. Per qualche ragione aveva acquisito fama e devozione in una remota parte della Spagna, e ci fu qualche resistenza da parte dei suoi fedeli. Ma questi furono trattati decisamente e propriamente e vennero messi al rogo come eretici. Questa è la ragione per cui oggi non ci sono celebrazioni per Santa Drugaditta.

*****

Esattamente 400 anni dopo, nel 1927, un giovane uomo chiamato Werner Heisenberg divenne professore di fisica teorica all'Università di Lipsia, non lontano dalle rovine del Castello di Franzhollern. Era arrivato alla realizzazione (mentre si curava di un'allergia nell'isola di Heligoland) che quanto meglio conosceava la posizione, tanto meno ne sapeva del momento. E questo era vero anche per il tempo e per l'energia. Scrisse un articolo sul principio di incertezza, e in seguito vinse il premio Nobel.

_____

(*) Le lettere C, U, aNd T, propriamante pronunciate da un attore del tempo della prima regina Elisabetta, formano la parola 'cunt', che è un termine volgare per l'organo genitale femminile.

Termodinamica della Patata Calda

Il concetto di zero assoluto per la temperatura sembra essere stato concepito verso la fine del diciassettesimo secolo, basandosi sul comportamento dei gas perfetti. Tuttavia, ci vollero altri due secoli per raggiungere temperature più basse di quelle che si trovano in natura, liquefacendo i gas e avvicinndosi sempre di più allo zero assoluto. Nel far ciò, tre cose furono scoperte:

1) Nuove straordinarie proprietà della materia furono scoperte, risultando in parole comunemente associate con i supereroi, come superconductività, e superfluidità.

2) Anche se si potesse raggiungere lo zero assoluto, una strana forma di energia (nota come energia di punto zero) rimarrebbe nel pezzo di materia, come spiegato dalla teoria quantistica, cortesia del principio di indeterminazione, e cose del genere.

3) Quando uno si affanna tentando di portare un pezzo di materia vicino allo zero assoluto, energia viene rimossa in forma di calore, ma è l'entropia, non l'energia, che tende a zero, significando che si va verso uno stato più ordinato e meno caotico.

*****

Ataulfo Reynaldo Tresgracias era un attaché diplomatico all'ambasciata del Parador nella capitale di una nazione europea che era da lungo tempo nota per la sua neutralità, ed era quindi la sede principale di molte organizzazioni internazionali. Il Parador era un piccolo e caldo paese tropicale, forse localizzato tra l'Ecuador ed il Paraguay, ma uno che non potreste trovare su presenti e persino future mappe del mondo. Come pure non potreste trovare la capitale della nazione europea in cui questa storia si svolge.

Il Parador era disgraziatamente ben noto per il numero di scandali che periodicamnte vi si manifestavano, probabilmente dovuti alla sua straordinariamente corrotta classe dirigente. Individui in alte posizioni di governo erano stati coinvolti in compravendite illegali di armi, commercio di donne, traffico di droghe, ed altro. Ogni volta che uno scandalo veniva alla superficie, ne derivava una ripercussione all'ambasciata, dove appariva nella forma di una patata calda (*hot potato*).

La vita personale di Ataulfo era un casino. Era passato attraverso molte

turbolente relazioni amorose e aveva perso denaro scommettendo sui cavalli. Malgrado questo, o forse per questo, era un abile faccendiere ed aveva una rete di relazioni col personale di molte altre ambasciate e consolati operanti nella città. Era ben considerato al lavoro, principalmente perché aveva escogitato un piano per deflettere l'impatto degli scandali dall'ambasciata.

Ogni volta che una patata calda atterrava sulla scrivania dell'ambasciatore, Ataulfo la prendeva e, dopo averla termicamente isolata, la portava casualmente a qualche altra ambasciata o consolato. La patata calda conteneva una certa quantità di malizia, che veniva emessa durante il processo di raffreddamento. Naturalmente l'emissione della malizia della patata calda aveva l'effetto di procurare proprio quello -malizia e misfatti – ma era tutto ok, perché questo sarebbe avvenuto sotto un'altra giurisdizione. Eventualmente Ataulfo notò che il raffreddamento era più rapido quando le patate erano recapitate a missioni diplomatiche di paesi con clima freddi.

Per esempio, dopo che una patata calda aveva raggiunto l'ambasciata di Gelania, la moglie dell'ambasciatore di quella nazione se ne fuggì con una guardia del corpo. Quando una caldissima patata fu lasciata cadere in grembo all'attaché militare di Nevegia, un ufficiale di quel paese fu trovato colpevole di intascarsi fondi della difesa. E in un'altra occasione, un arcivescovo di Glacia che stava visitando il consolato del suo paese dove Ataulfo aveva lasciato una delle sue donazioni, fu scoperto avere una tendenza alla pedofilia. Tale era la potenza dell'energia – scusate, intendevo della malizia – contenuta e rilasciata da quelle calde patate!

Un giorno una cattivissima patata calda arrivò all'ambasciata del Parador. Era un'enorme patata dell'Idaho e la sua temperatura era così alta che avrebbe potuto fondere il tungsteno. Ataulfo aveva una connessione con l'ambasciata di Frostlandia, che era la nazione con la temperatura più bassa registrata nel mondo. ma quando arrivò là, scoperse che il suo contatto era stato richiamato a casa, e sostituito con una donna dal nome di Ulrika Sherbetsson. Ulrika era una donna di bellezza quasi impossibile, e proiettava l'immagine di una principessa nel più assurdo racconto di fate. Era generalmente placida, ma poteva anche essere bollente, e Ataulfo ne ricevette una forte impressione (questa è probabilmente un'affermazione troppo modesta).

Come ci si aspettava, una gran quantità di malizia uscì fuori dalla patata e creò misfatti di vario genere. M noi non ci preoccuperemo con questo,

perché la storia prese un'altra piega.

La caduta di temperatura fu così incredibilmente alta che la sua temperatura arrivò vicino allo zero assoluto e tre cose avvennero, che hanno una certa similarità con i fenomeni fisici elencati all'inizio di questa storia, non necessariamente nello stesso ordine:

1) Effetti quantistici avvennero, nel senso che una certa quantità di malizia, una specie di malizia di punto zero, rimase. Tuttavia, questa era una malizia minima, del tipo che uno trova nell'espressione facciale delle modelle sulla copertina di una rivista di moda, e che è infatti piuttosto attraente. In parole povere, il fascino della *femme fatale*.

2) Strani fenomeni, che non si erano percepititi prima di allora, si verificarono nel cuore di Ataulfo, che eventualmente dovette riconoscere di essersi innamorato di Ulrika.

3) Non possiamo essere sicuri che equivalenti considerazioni sull'entropia, associate con l'estremo raffreddamento della patata, abbiano qualcosa a che fare con questo. Tuttavia Ataulfo abbandonò la sua vita incasinata e fece una transizione a un più ordinato modo di vivere, cosa che risultò nel suo amore essendo ricambiato.

Ataulfo Tresgracias e Ulrika Sherbetsson eventualmente si sposarono. Lasciarono il lavoro diplomatico e si trasferirono in una differente nazione, Estasilandia, in un posto con un clima temperato, dove vissero felici e contenti.

SESTA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON LA MEMORIA

Le storie narrate in questa giornata hanno a che fare con la memoria. La memoria di chi, potete chiedere. A volte è la memoria dell'autore, a volte è la memoria dei personaggi fittizi nel libro, e a volte è la memoria collettiva dell'umanità. E se pensate che questo è strano, probabilmente avete ragione. Come quasi tutti sanno, la memoria può essere selettiva. E queste storie obbediscono a un rigoroso criterio di selezione, senza il quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

La difficoltà di fare i buon Samaritani. Le forze di coesione nella materia e nella vita. Interpretazioni del campo elettromagnetico. Come non comunicare con il vostro medico. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

A Proposito di Cose Distinguibili

Il volo RG-8865 era partito da Nuova York con un ritardo di due ore e sarebbe probabilmente giunto alla sua destinazione, San Paolo del Brasile, due ore dopo l'arrivo programmato. Due passeggeri, seduti uno vicino all'altro in classe economica, avevano appena terminato la cena: erano il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice. Paragonata alle line aeree americane interne, l'aerolinea brasiliana offriva ancora pasti decenti, includendo alcolici gratuiti dopo il pasto. Mentre gustava il suo brandy, Gianluca si mise a parlare con l'altro passeggero che sedeva vicino a lui. Era un signore americano, anche lui piuttosto anzianotto, dal nome di Bob Antal. Dopo un pò, Gianluca scoprì che il suo vicino aveva in comune con lui un interesse per la meccanica quantistica, per via di ragioni professionali e personali, e i due iniziarono a parlare di soggetti relativi a quell'area.

Bob stava andando in Brasile per la prima volta, mentre Gianluca si considerava un 'esperto' del Brasile, perché, in un periodo anteriore della sua vita, vi aveva trascorso un lasso di tempo, lavorando in un'università, e

sua moglie era, infatti, nata e cresciuta in Brasile. Tutti loro andavano a Rio de Janeiro, dove Bob avrebbe alloggiato in un hotel nel *bairro* o distretto di Ipanema. Gianluca, essendo un 'esperto' del Brasile, aveva affittato un appartamento, anche quello in Ipanema, attraverso l'Internet.

«Qualcuno dovrebbe attenderci all'aeroporto e portarci a Ipanema», disse Gianluca a Bob. «Se è interessato, può venire con noi e posso chiedere al conducente di lasciarla al suo hotel». Lasciarono l'argomento e continuarono a parlare di fisica quantistica. «Per me», disse Gianluca, «la cosa più peculiare in meccanica quantistica è che due particle identiche sono totalmente, e intendo totalmente, indistinguibili l'una dall'altra. Classicamente è possible contrassegnare e quindi distinguere due gemelli identici. Non così per due elettroni, con profonde conseguenze, come lei ben sa, per la statistica quantistica e cose di quel genere».

«Io non so nulla di cose di quel genere», disse Berenice al marito, «ma so che tu, quando si tratta di distinguere cose, non ne distingui una dall'altra. Infatti, a volte mi chiedo se tu sei realmente capace di distinguere un buco nel suolo da…»

«Suo marito conosce bene la fisica quantistica, signora», disse Bob diplomaticamente.

Continuarono a parlare di cose diverse. «Uno deve stare attento con la polizia brasiliana», disse Gianluca a Bob. «C'è molta corruzione nella polizia militare, sono inefficienti e talvolta facili a maltrattare la gente, perciò meglio starne alla larga». Poi aggiunse: «Arriveremo in ritardo a San Paolo, e saremo in ritardo anche a Rio. Speriamo che il nostro conducente ci aspetti».

*****

All'aeroporto internazionale Tom Jobim in Rio de Janeiro, Raimundo era irritato. Gli avevano detto di incontrare due gringos e condurli a Ipanema, ma ora sembrava che dovessero arrivare in ritardo da San Paolo. L'agenzia che affittava gli appartamenti non lo pagava granché per il suo servizio, magari i gringos gli avrebbero dato una buona mancia per aspettarli più a lungo. Era in piedi vicino al portale di uscita con in mano uno stupido cartello con la scritta 'BARAGATTI' in grosse lettere maiuscole, quando un cupo sconosciuto lo interpellò.

«Amigo, sembra che dovrai stare qui un bel po' di tempo» disse lo sconosciuto. «Io ho lo stesso problema, aspettare gente che è in ritardo.

Cosa ne dici se andiamo a bere qualcosa mentre aspettiamo? C'è un buon posto vicino al terminal dei voli nazionali. Tu mi fai compagnia e io offro da bere».

Raimundo ebbe un attimo di esitazione, ma poi, cosa c'era da perdere. Seguì lo sconosciuto al bar, si sedettero e ordinarono *caipirinhas*, il forte drink brasiliano con lime, zucchero, e cachaça, una variante del rum. Si lamentarono vicendevolmente di dover perder tempo in un monotono aeroporto, quando sarebbe stato molto più produttivo osservare le belle ragazze sulla spiaggia di Copacabana. A un certo punto Raimundo andò alla toilette, e lo sconosciuto verso un pò di polvere bianca nel bicchiere di Raimundo.

Dopo che Raimundo tornò e finì il suo drink, non gli ci volle molto per sentire una certa sonnolenza. Dopo un pò dormiva, con la testa tra le braccia e reclinato sul tavolo. Lo sconosciuto lo lasciò in quella posizione e se ne andò portando via lo stupido cartello con la scritta 'BARAGATTI' in grosse lettere maiuscole.

*****

Il volo da San Paolo arrivò e i passeggeri stavano lentamente uscendo dal portale internazionale. Una varia folla di parenti, fornitori di vari servizi, e semplici spettatori, era in attesa. Gianluca Baragatti esaminava la folla, senza successo, e fu Berenice la prima a scorgere l'uomo con il cartello. «Non mi piace il suo aspetto», disse, «non mi ci fiderei» «Tu sei sempre un pò paranoide», disse Gianluca.

E così si mossero, tirandosi dietro Bob che aveva accettato l'offerta del passaggio. D'altronde, il conducente era sembrato molto contento di avere a bordo un altro passeggero.

*****

Lasciarono l'aeroporto e presero la via che conduce al centro della città, poi alla baia di Botafogo ed eventualmente alle spiagge della Zona Sud, di fronte all'Atlantico. A un certo punto il guidatore disse che conosceva una scorciatoia che avrebbe evitato gran parte del traffico, e che era anche pittoresca, ed usci' dall'autostrada.

La macchina aveva percorso alcuni kilometri e il paesaggio all'intorno era cambiato. Era una mescolanza di quartieri industriali e residenziali malridotti, chiaramente un'area povera della città, che sembrava divenir

peggiore man mano che andavano. I passeggeri nella vettura erano silenziosi e cominciavano ad essere preoccupati.

A un certo punto il traffico rallentò e il conducente dovette fermarsi. Poliziotti militari brasiliani con elmetti blu avanzavano sui due lati della fila di macchine. Un ufficiale che passava a lato si fermò bruscamente, poi si voltò e guardò in faccia il guidatore.

«Luizinho! » Esclamò facendo un rapido cenno a due agenti di avvicinarsi. «Cosa stai facendo qui? L'ultima volta che ti ho visto eri in una prigione a Manaus!».

Luizinho tentò di spiegare, a uno scettico luogotenente Pereira, che stava lavorando per un'agenzia immobiliare e che stava portando dei passeggeri in città. L'ufficiale chiese il numero dell'agenzia a Gianluca e una rapida telefonata demolì quella storia. Dopo di ché contattò il servizio di sicurezza dell'aeroporto dove Raimundo era stato trovato e gestito come un regolare ubriaco. E inoltre provvide per un legittimo mezzo di trasporto per gli alquanto scossi passeggeri.

*****

Quella sera, Gianluca, Bob, e Berenice si ritrovarono a cena in un buon ristorante di Ipanema. Ovviamente, parlarono degli eventi della giornata, sorseggiando qualche *caipirinha*.

«Gli eventi casuali di oggi sono stati incredibili», disse Gianluca. «Siamo stati fortunati che oggi la polizia stesse facendo un controllo degli accessi alle *favelas*. Ed ancora più fortunati a trovare quell'intelligente, efficiente, e persino cortese ufficiale di polizia che conosceva quel pericoloso individuo. Questa concatenazione di eventi casuali mi ricorda molto la meccanica quantistica».

«In questo caso particolare», disse Bob, «sono lieto che Rio sembra essere più classica che quantistica, visto che qualcuno è ancora in grado di distinguere le cose».

Berenice ebbe l'ultima parola. Sorseggiando la sua *caipirinha*, dichiarò: «Quantistico o classico, sono ancora del parere che il mio caro marito non sappia distinguere il suo culo da un buco nel suolo». (*)

_____

(*) Traduzione letterale della frase inglese 'not distinguish his ass from a hole in the ground'.

Forze Coesive

È un sabato sera di Gennaio, all'inizio del 1970, e fa estremamente caldo. Siamo, vedete, a Rio de Janeiro. La città è esattamente sul tropico, e il sole ha fatto il suo lavoro oggi. Siamo seduti a un bar all'aria aperta sull'Avenida Atlantica, non lontano dalla punta dell'Arpoador che separa le due spiagge di Copacabana e Ipanema. Possiamo vedere le luci in cima al *morro* del Pan di Zucchero, ed a volte il vento ci porta i suoni ritmici delle scuole di samba che si preparano per il Carnevale.

Oggi la spiaggia di Copacabana era splendida. C'è un sapore speciale che solamente una dittatura di destra sa impartire a una spiaggia del Mediterraneo o dell'Atlantico. Politicamente, noi tendiamo tutti alla sinistra, ma questo lo ammettiamo. Abbiamo riconosciuto quel sapore speciale sulle spiagge della Spagna, quando Franco era al potere, e lo avremmo riconosciuto sulle spiagge d'Italia, quando al potere c'era Mussolini. Pensavamo che avesse qualcosa a che fare con il vento che ci portava l'odore dell'Africa, voglio dire l'odore dell'Africa durante il tempo delle colonie, quando un uomo giovane poteva sognare avventure in quel continente.

Di volta in tanto una ragazza di Ipanema (alta e abbronzata e tutto il resto) ci passa davanti, seguita dai nostri sospiri. La ragazza di Ipanema (*garota de Ipanema*, *girl from Ipanema*, scegliete voi) è una categoria mentale, un simbolo, un'astrazione, un sogno impossibile.

In ogni caso siamo quattro maschi, relativamente giovani, più o meno coinvolti in relazioni con l'altro sesso, e tutti associati, in modo diverso, con l'Istituto di Fisica dell'Università di Rio de Janeiro. Due di noi, Edson e Laercio, sono brasiliani, mentre François (il belga) ed io siamo quello che uno chiama 'visiting scientists', acquisindo la nostra esperienza tropicale a spese di qualche organizzazione internazionale. Veniamo qui occasionalmente per bere birra e fare strani discorsi, cosa che di solito significa trovare connessioni tra aspetti della vita umana e concetti di fisica, specialmente fisica moderna. Apparentemente, questa è una tradizione che fu iniziata da un visitatore britannico, e i brasiliani tentano di mantenerla viva, ragione per cui François ed io ne siamo stati coinvolti.

«Come abbiamo menzionato prima per darci tempo di pensarci su, il tema per questa sera riguarda i legami tra uomo e donna paragonati alla coesione nei solidi. Possiamo dire che esiste una corrispondenza? » chiede Laercio. «Certamente possiamo», inizia François. «Come tutti sapete, anche perché

ve lo siete ripassato, ci sono quattro tipi di solidi, ossia di valenza, metallici, ionici, e molecolari. Il tipo dipende dal legame o forza di coesione. Quindi, dovremmo trovare corrispondenze a questi concetti, e magari usare la nostra esperienza personale».

«Benissimo, allora», dice Edson. «Prima di tutto, quello che tiene insieme un solido sono gli elettroni. Gli elettroni sono come la colla. Ho osservato che in molti casi quello che tiene insieme un uomo e una donna è la prole, quindi paragonerei gli elettroni alla prole. E naturalmente ogni solido si tiene unito fino a un certo punto – se innalzate abbastanza la temperatura si fonde, evapora, sublima. Lo stesso con una unione, non importa quanto perfetta sia, se alzate abbastanza la 'temperatura', si spaccherà. Quando penso a me stesso, credo di avere qualche somiglianza con un legame di valenza. La distribuzione di carica di due elettroni in un legame covalente tende a sovrapporsi. È lo stesso per me e mia moglie, tendiamo a stare per nostro conto, condividiamo i bambini, ma anche pensieri e sentimenti».

«In quel caso», dice François, «io rientro nello schema metallico. In questo schema, parte degli elettroni si comportano come un gas e non sono localizzati sui singoli atomi. Noi in Belgio abbiamo una famiglia molto estesa e tanti amici. Ci scambiamo spesso i bambini e a volte non sappiamo con quale zio o zia i figli si trovino. Una cosa socievole e quasi metallica, direi. E tutto questo movimento ci tiene uniti, non importa quante ragazze di Ipanema appaiano, e neppure quanto alte e quanto abbronzate siano».

Due ragazze di Ipanema passano davanti, alterando il corso dei nostri pensieri. «Dovresti prenderti una di quelle«, Edson mi prende in giro. «Ne dubito seriamente. Sono alte. Sono abbronzate. Sono fuori dal mio raggio d'azione». Edson ride, «Hanno tacchi alti. E non sono abbronzate, sono nate così. E non sono fuori dal tuo raggio d'azione, per chiamarlo così. Inoltre, le parole originali della canzone in portoghese non dicono nulla circa altezza o abbronzatura, quello lo hanno inserito i traduttori *gringos*. Al contrario, sembrano implicare che anche la bellezza è a volte malinconica e triste. Lo sapevi che Vinicius de Moraes, che ha scritto le parole della canzone, è un poeta e un diplomatico brasiliano? Un giorno il mondo, quello che si ostinano a chiamare il 'primo mondo', si renderà conto che abbiamo diplomatici di prima classe».

«Ritornando al tema principale del nostro discorso, io e la mia ragazza siamo tipi ionici», dice Laercio. «Io sono sempre pronto a prendere qualcosa, e lei è sempre pronta a dare qualcosa. Quando siamo in questi stati, c'è una forte forza attrattiva che ci tiene legati. Come nella vecchia

buona elettrostatica, lo sapete bene. Per quanto dobbiamo stare attenti a non rimanere troppo nell'acqua…»

«Ebbene, è la mia volta», dico, «e tanto per ragioni di simmetria, tenterò di correlarmi con l'ultima categoria, i cristalli di tipo molecolare, che stanno insieme a causa delle forze di van der Waals. Come sapete, questi solidi sono costituiti da molecule neutre o atomi di gas nobili, che non si combinano facilmente (anch'io ho qualche difficoltà a fare amicizie). Stiamo parlando di argon solido, neon solido, e bisogna andare a temperature davvero basse per mantenere queste cose insieme. Per cui, non ci vuole molto prima che tali unioni si spezzino. In ogni modo, quando tutto è tranquillo, e certe condizioni sono valide, come quando si ascolta musica classica, possiamo divenire polarizzati, generando uno stiramento che alla fine produce un momento di dipolo, che dà luogo ad un'attrazione». Quest'ultima metafora è molto apprezzata e incontra l'approvazione di tutti. Troviamo notevole che ciascuno di noi sia stato capace di correlarsi con una delle quattro forme di coesione nei solidi. Questo merita di essere celebrato e richiede un altro giro di freddissime birre.

*****

Ci siamo separati e sono rimasto solo. Con il finir della sera il rumore diminuisce e la temperatura comincia a calare. C'è un senso di magico nell'aria. Una brezza leggera arriva dalla Baia di Guanabara, portando aromi esotici e melodie tropicali. Una ragazza di Ipanema passa davanti e subitamente mi sembra di percepire stiramenti e polarizzazione. Forse porta tacchi alti, e la apparentemente costosa abbronzatura può essere naturale. E poi non si sa mai – forse posso interessarla alla meccanica quantistica. Mi alzo e la seguo nella notte.

*****

Molti anni dopo, mi rendo conto che qualcosa doveva essere errato con il modello, perché le forze di van der Waals sono risultate molto più forti di quanto ognuno avrebbe pensato.

Matrioske

Era l'anno 1972. Il professor Gianluca Baragatti stava camminando lungo

l'Avenida Copacabana a Rio de Janeiro. Erano circa le sei del pomeriggio ed era appena sceso dall'autobus che portava il personale dell'Istituto di Ingegneria Nucleare in città, dopo un giorno di lavoro. Gianluca stava andando verso il suo appartamento che era a qualche centinaio di metri da dove l'autobus si era fermato. Era entrato nell'Avenida Copacabana, che è parallela alla più famosa Avenida Atlantica, dalla quale è molto differente. Mentre l'Avenida Atlantica scorre lungo la spiaggia e l'oceano, offrendo viste di lussuosi alberghi, ristoranti, e avanzati costumi da bagno, l'Avenida Copacabana è in primo luogo una strada commerciale, con una varietà di negozi e un'atmosfera multietnica.

Dopo aver camminato per alcuni minuti, il professor Baragatti si fermò di fronte a un negozio di oggetti antichi. Nella vetrina si potevano vedere molti artifatti di diversa origine. Gli articoli esposti erano principalmente del periodo coloniale, da eleganti pezzi di arredamento a semplici utensili. Osservando questi oggetti, si sarebbe potuto ricreare un'immagine mentale della vita dei padroni e degli schiavi in un'epoca precedente. Tuttavia, l'attenzione di Gianluca fu attirata da un gruppo di piccole bambole la cui origine era chiaramente la Russia. Le bambole erano di quel tipo che è intagliato dal legno e poi scavato in modo che possano entrare l'una nell'altra, dalla più piccola alla più grande, ed erano dipinte con colori vivaci. Queste bambole rappresentano generalmente figure femminili, e sono generalmente conosciute come *Matrioske*.

Dopo che le bambole divennero popolari, il termine *Matrioska* è stato usato come una metafora per cose che contengono simili cose più piccole. In nanotecnologia, per esempio, un modello *Matrioska* è stato introdotto per nanotubi di carbonio. E in linea di principio il nome potrebbe anche essere applicato a certi scritti, come una storia dentro una storia, non so se mi spiego.

Dopo aver visto le bambole, per qualche strana connessione mentale Gianluca si ricordò di un libro pubblicato nel 1986. Il libro, *Inward Bound*, del celebre fisico Abraham Pais, è un'affascinante descrizione dello

sviluppo della fisica, principalmente nel secolo scorso, con uno sguardo alla scoperta di cose sempre più piccole. Prima l'atomo, proposto anche dai Greci antichi, poi l'elettrone, poi il nucleo, quest'ultimo contenendo neutroni e protoni, e finalmente (?) queste ultime particelle composte da quarks. Questa esplorazione di cose che contengono cose sempre più piccole può avere una certa relazione col concetto di *Matrioska*.

Gianluca Baragatti se ne andò dal negozio di oggetti antichi con le parole *Matrioska* e *Inward Bound* fissate nella sua testa.

*****

Molti anni dopo, il professor Baragatti, nel suo tempo libero (del quale ne aveva anche troppo, secondo sua moglie Berenice), aveva cominciato a scrivere delle stupide storielle, che avevano un'improbabile relazione con la fisica e la teoria dei quanti. Erano suppostamente storie umoristiche, con un'irreverente propensione a mettere in ridicolo manie pseudo religiose. Collezionò un gruppo di queste storie e pensò di farle stampare con il titolo di *Quantum Yoga*. Il libro sarebbe stato illustrato con alcune figure che avrebero potuto essere considerate leggermente offensive. In alcune delle storie apparivano due personaggi che erano totalmente, e sottolineo totalmente, fittizi, il professor Gianluigi Barabaschi e sua moglie Euridice. Alcuni degli amici del professor Baragatti che lessero le storie erroneamente pensarono che ci fosse una somiglianza tra il personaggio Gianluigi e Gianluca, ed anche tra il carattere Euridice e la moglie di Gianluca, Berenice.

In ogni caso Gianluca fece stampare cinquanta copie del suo libretto e le regalò ai suoi amici e conoscenti. Le reazioni variarono. Alcuni amici erano entusiasti, mentre altri non dissero nulla; forse nemmeno lessero il libretto. Una signora in particolare, dal nome di Geena, era un'entusiasta sostenitrice del libro ed esortava Gianluca a scrivere più storie. Per giunta nessuno dei lettori, probabilmente a causa di umana sensibilità ed educazione culturale, venne fuori a dire quello che realmente ne pensava: «Il tuo libro è un insieme di escrementi umani».

A causa di queste reazioni, Gianluca esplorò la possibilità di pubblicare il libro. Fece una ricerca su internet per la parola *self-publishing*, e rapidamente trovò diversi siti che mettevano aspiranti 'scrittori' in contatto con 'case editrici'. La sola cosa necessaria era riempire un formulario con diversi dati e caricarlo in linea. Gianluca così fece.

Mezz'ora dopo aver fatto partire il formulario il telefono suonò. Era un

numero sconosciuto, quindi Gianluca non alzò il ricevitore e lasciò registrare la chiamata. Una soave voce femminile disse: «Hi Gianluca. Sono Elena, dalla Casa Editrice di Troia. Possiamo pubblicare il tuo libro e fare una forte promozione…blah … blah… blah».

«Ottimo», pensò Gianluca, «Elena di Troia si è messa in contatto con me. La sua compagnia sembra aver fatto un buon lavoro promuovendo i lavori di Omero. Li terrò in mente».

Un'ora più tardi il telefono suonò di nuovo e un altro messaggio venne lasciato: «Hi Gianluca», disse una melodica voce femminile. «Sono Cleopatra, con Piramidi Editori. Possiamo pubblicare il tuo libro e fare una forte promozione…blah … blah… blah».

«Ottimo», pensò Gianluca, «Cleopatra Regina d'Egitto si è messa in contatto con me. La sua compagnia sembra aver fatto un buon lavoro promuovendo i lavori di Shakespeare. Terrò in mente anche loro».

Nelle ore seguenti simili messaggi vennero lasciati sulla segreteria telefonica. I messaggi erano sempre da parte di donne con nomi che potevano essere associati a personaggi della storia, della mitologia, persino dell'opera. «Carmen con Zingari Edizioni mi ha appena lasciato un messaggio», disse Gianluca. «Stai attento con quella», disse Berenice. «Può essere pericolosa».

Il giorno seguente le donne, o le compagnie per le quali lavoravano, mandarono e-mails con proposte per rivedere, pubblicare, promuovere il libro, e molto di più, sempre che l'autore pagasse per il loro servizio. Il professor Baragatti lesse le proposte, che erano alquanto costose, e rimase perplesso per un po'. Ma alla fine fu d'accordo con Berenice, che sin dall'inizio era stata scettica sulle 'case editrici', e rispettosamente declinò tutte le offerte e proposizioni, per soavi e melliflue che fossero. Invece, decise di fare una versione elettronica del suo sciocco libretto e metterlo a disposizione di una più vasta (forse) udienza, attraverso un distributore sulla rete internet.

Per un po' Gianluca pensò di scrivere una storia in cui il suo personaggio fittizio Gianluigi avrebbe scritto un libro con stupide, umoristiche storielle che avessero qualcosa a che fare con il mondo della fisica, e così via. Ma poi abbandonò quell'idea, per quanto le parole *Matrioska* e *Inward Bound* continuassero a girare nella sua testa.

Caffè del Risveglio

Il Caffè del Risveglio era situato all'angolo di Viale Romagna con Via Botticelli, una delle strade che conducevano all'Università degli Studi di Milano. Non era nulla di simile a quello che potete trovare oggi nella categoria dei caffè. Per quanto in linea di principio i suoi avventori avrebbero potuto ordinare un espresso o un cappuccino, il caffè era basicamente un'osteria, con poche sale interconnesse che contenevano semplici tavoli e sedie, e l'usuale bevanda era il vino. Dipendendo dall'ora del giorno, e dal giorno della settimana, la popolazione del caffè variava, ma due gruppi predominavano.

Il primo gruppo consisteva di operai e altri 'colletti blu' che fumavano accanitamente e giocavano a carte. Questi lavoratori tendevano ad essere molto rumorosi e dovevano anche essere molto religiosi, giudicando dalla frequenza con cui il nome del Padre, del Figlio, della Madonna, e di uno straordinario numero di santi veniva da loro invocato.

Il secondo gruppo consisteva di studenti della vicina Università. Il caffè non era lontano dagli edifici dove si tenevano le lezioni, e il calendario delle classi era alquanto erratico. A volte c'erano lunghi intervalli tra le classi, e spesso le lezioni erano cancellate, sia perché il Professore era occupato facendosi pagare consulenze da qualche altra parte, o per causa di scioperi. Quindi, non è sorprendente che gruppi di studenti usassero il Caffè del Risveglio come sala d'attesa, sia la mattina che nel pomeriggio. D'altronde, il vino costava poco in quei giorni.

Alcuni di noi, studenti di fisica appena iniziati, avevamo presto scoperto il Caffè del Risveglio. Non dovete pensare che stavamo solo perdendo tempo e ubriacandoci. Invece, un selezionato (o così pensavamo) gruppo di noi aveva iniziato una specie di accademia informale, nella quale scientifici e a volte filosofici argomenti venivano discussi.

In questo giorno di Novembre di troppi anni fa, uno di noi, non ricordo chi, tirò fuori questo. In un libro di Enrico Persico (Introduzione alla Fisica Matematica) si trova la seguente quotazione: *L'esperienza dimostra che il campo magnetico generato dalla corrente è indipendente dalla permeabilità del mezzo. Invece, il campo generato da un magnete è inversamente proporzionale alla permeabilità del mezzo.* La permeabilità è solo un parametro caratteristico che descrive come un mezzo è influenzato da un campo magnetico.

Ora, se continuate a leggere il libro di Persico, o qualsiasi altro testo di elettromagnetismo, eventualmente capirete che questa affermazione ha senso. Ma, se non siete familiari con questi concetti, o se, in tarda età, avete completamente dimenticato quello che avevate imparato da studente, l'affermazione può sembrare un pò sconcertante. Questa era la domanda che ci ponevamo quel giorno al Caffè del Risveglio, cercando di trovare una semplice risposta.

«Certo, perché funziona così?» disse Franco P. «A prima vista uno direbbe che il magnete e la bobina sono equivalenti. A una certa distanza entrambi generano un campo di dipolo, simile in apparenza. Uno può aggiustare la corrente nella bobina così che i campi abbiano la stessa intensità. Allora, se immergiamo sia il magnete che la bobina in un mezzo, diciamo acqua, otteniamo risultati diversi?»

«Niente acqua, niente acqua, immergiamoli nel vino!», fu la generale reazione del nostro gruppo, rinforzata da una sequenza di invocazioni alla Madonna dalla vicina sala.

«*Olio di ricino*» mormorò a se stesso Giovanni M., che era conosciuto per avere tendenze neofasciste».

«Sarebbe una buona cosa avere una semplice spiegazione di questo effetto, qualcosa che fosse utile per l'educazione delle sfruttate masse proletarie», disse Lorenzo E., che era conosciuto per avere tendenze Marxiste. Le sfruttate masse proletarie nella sala adiacente risposero con un'esplosione di invocazioni a Gesú.

Il primo a venir fuori con una 'seria' spiegazione fu Armando F-P, il quale, dovuto in parte al suo nome col trattino, era conosciuto come un esperto in affari d'amore, ed era sempre capace di trovare allusioni sessuali nei più comuni aspetti della vita di ogni giorno.

«A me sembra tutto chiaro e semplice», disse Armando. «Non so in altre lingue, ma in italiano la bobina è femminile, mentre il magnete è chiaramente maschile. Inoltre, la bobina è cava, mentre il magnete può avere la forma di un eccitato cilindro. Con la propria geometria e la propria orientazione, le forze del campo sono tali che il secondo sarà naturalmente attratto nel primo. Quindi, non trovo strano che la bobina e il magnete si comportino differentemente».

«Come al solito, Armando, tu dici sempre cazzate», disse Ileana F., la quale, a parte il fatto di essere la sola donna nel nostro gruppo, era anche la

sola donna a essere entrata nel Caffè del Risveglio. Ileana non era una bellezza classica, ma aveva una incontenibile vitalità e un intimo magnetismo che faceva voltare le teste, e inoltre usava delle forti espressioni che le ragazze non avrebbero neppure dovuto conoscere a quel tempo. «Posso distruggere rapidamente la tua stupida teoria. Da un punto di vista linguistico il solenoide è maschile, mentre la calamita è femminile. E per il resto, è sufficiente invertire il senso della corrente e il tuo magnete vola via e si infila nel … lago…» Queste parole furono seguite da numerose invocazioni a Sant'Antonio, venendo dalla sala accanto.

Fino a quel punto Carlo C. era rimasto silenzioso, con un aspetto divertito sul volto. Carlo era unanimemente riconosciuto come l'unico nel gruppo che avrebbe fatto qualcosa di significativo nel campo della fisica o della matematica. Infatti più tardi fece importanti contributi alla *transport theory* e scrisse una biografia su Boltzmann. Quindi, non deve sorprendere che noi guardassimo a lui per una vera spiegazione.

«Tutto l'elettromagnetismo è dovuto a cariche elettriche», disse Carlo C. «Cariche fisse creano campi elettrici e cariche mobili, o correnti, creano campi magnetici. Il campo magnetico creato da un magnete permanente è dovuto a piccole correnti all'interno degli atomi che, a causa della previa storia del magnete, sono state convinte a cooperare e dirigersi nella stessa direzione, una cosa che i nostri politici non faranno mai. Supponiamo che io prenda una bobina, nella quale faccio passare una corrente, diciamo un Ampere. Poi la immergo nel vino. Malgrado ci sia un effetto nel vino, questo non affetta la bobina, nella quale continuo a far passare la stessa corrente. Ora prendiamo un magnete equivalente alla bobina e immergiamolo nel vino. L'effetto indotto nel vino sarà percepito dalle piccole correnti nel magnete, generando un cambiamento nel campo. Quindi, mi pare che l'affermazione nel libro di Persico significhi che il magnete può essere influenzato dall'ambiente, mentre la bobina, finché manteniamo la stessa corrente, non ne è influenzata».

«E questo si accorda magnificamente con la mia precedente teoria basata sul sesso», disse Armando F-P., «perché l'uomo è sensibile all'ambiente, e la donna no. A sostegno di ciò che dico, avete mai visto una bellissima donna, vestita da sogno, arrivare tardi a un'importante prima in un teatro? Avanzerà con un sorriso sulla bocca, completamente imperturbata, facendo alzare una mezza fila di spettatori. Sarà seguita dal povero marito, che tenterà di minimizzare la sua presenza, girandosi a destra e sinistra, e offrendo mille scuse, ovviamente molto sensibile e suscettibile

all'ambiente…»

«No, non abbiamo mai visto una cosa del genere, e non l'hai mai vista neppure tu», disse Ileana F. «Ed è ovvio che, come al solito, hai detto una cazzata ancora più grande».

Avendo accolto queste parole con grande approvazione, finimmo il nostro vino e tornammo alla scuola per un'altra lezione, proprio nel momento in cui il Caffè del Risveglio sembrava esplodere in un altro episodio di fervore religioso.

Fisica per Filosofi

Ci sono molti di noi qui, all'Università Entropica, che studiano fisica e ingegneria. Dopo la fine della guerra, molto lavoro venne dedicato alla ricostruzione, e c'era grande domanda in aree convenzionali, come ingegneria civile. Ma la guerra aveva anche dato un forte impulso alla ricerca, e la fisica sembrava offrire possibilità illimitate. Il campo scelto non è facile, e tutti noi, nuovi a questa disciplina, studiamo sodo per apprendere le nozioni basiche. Naturalmente ci sono differenze tra noi, alcuni sono più intelligenti di altri, alcuni diventeranno piccoli genii e magari scopriranno delle cose, ma tutti noi cerchiamo di applicarci diligentemente al lavoro intellettuale. E poi c'è Riccardo.

Riccardo viene con un bagaglio di studi classici, ottenuto non attraverso un'educazione formale, ma da autodidatta. Cita spesso Omero e tenta di trovare spiegazioni, non con leggi fisiche, ma con associazioni di idee. Lo consideriamo un esperto di mitologia greca. In questi giorni stiamo studiando elettricità e magnetismo, secondo la teoria classica, quella quantistica verrà più tardi, e Riccardo si è convinto di conoscere a fondo l'argomento.

L'altro giorno gli ho chiesto: «Se hai una corrente elettrica che passa lungo un cavo, sai come calcolare il campo magnetico nell'intorno?» «Ma davvero?», lui disse. «Riccardo», gli spiegai, «per queste cose ci vogliono equazioni, formule, roba del genere». «Si, lo so, ma c'è un metodo migliore per capire profondamente queste cose».

Dopodiché procedette a descrivermi la sua comprensione del campo elettrico e magnetico. «Il campo elettrico», disse, «è in molti aspetti simile al pensiero di Aristotele, mentre il campo magnetico si avvicina di più a

Platone». Notò l'espressione perplessa sulla mia faccia e cominciò a spiegare: «Ci sono tre aspetti di questo».

«Primo, Aristotele era un realista, un uomo pratico. Invece, Platone era un un idealista alla ricerca di forme ed idee che andavano oltre quelle immediatamente percepibili ai sensi. Devi ammettere che l'elettricità è alquanto più reale del magnetismo nella nostra vita. Noi chiamiamo un elettricista, paghiamo bollette elettriche, conosciamo ingegneri elettrotecnici. Non chiamiamo un magnetista, non paghiamo bollette magnetiche, non conosciamo ingegneri magnetotecnici». «Io ho dei magneti sul frigorifero», obiettai. «Pure io», ribatté, «ma quello è un punto minore».

«Secondo», continuò, «e questo è il punto più importante del mio argomento, c'è una grande differenza nel modo in cui i due campi influenzano l'ambiente. Cito parole da un testo di fisica: nel caso elettrico... blah blah... abbiamo una suscettibilità positiva, nel caso magnetico... blah blah... il momento indotto produce (a volte) una suscettibilità negativa. Questa è la differenza, ma cosa vuol dire? Per me, significa che mentre il campo elettrico conduce a *polarizzazion*e, il campo magnetico conduce a *ispirazione*. In altre parole, se metti un mezzo in un campo elettrico il campo diventa più debole, ma se metti il giusto mezzo in un campo magnetico il campo diventa più forte.

E infatti Platone questo lo sapeva, o almeno ne sapeva una parte. Nel dialogo conosciuto come 'Ione' parla dell'effetto di una *pietra che Euripide chiama un magnete, ma che è comunemente conosciuta come pietra di Eraclea. Questa pietra non solo attrae anelli di ferro, ma anche imparte ad essi un potere di attrarre altri simili anelli.* Platone chiama questa proprietà ispirazione». «Ebbene», dissi, «mi sembra che i nostri candidati alla presidenza siano più simili al campo elettrico che a quello magnetico, visto che inducono più polarizzazione che ispirazione». Riccardo non prestò attenzione al mio commento e continuò:

«Terzo, preferenza sessuale. Aristotele aveva una moglie, Platone no, e conosciamo i suoi orientamenti sessuali. Nel campo elettrico cariche positive attraggono cariche negative, come persone eterosessuali, mentre nel campo magnetico i dipoli prendono la stessa orientazione del campo. E poi abbiamo il ferromagnetismo, che è un effetto enorme che può essere paragonato all'amore platonico, considerato da alcuni molto superiore a quello fornito dai sensi. Tutto questo rinforza le mie vedute che il campo elettrico produce polarizzazione, mentre il campo magnetico produce

ispirazione».

*****

Tutto questo è molto interessante», risposi, «ma in ogni caso, Riccardo, tu pensi di essere abbastanza preparato per sostenere l'esame?» «Assolutamente», disse Riccardo. «Ho fiducia che il professore e i suoi assistenti apprezzeranno la profondità dei miei pensieri».

*****

Apparentemente né il professore né i suoi assistenti apprezzarono la profondità dei pensieri di Riccardo, perché non superò l'esame. Non ne fummo sorpresi. Sei mesi dopo mi imbattei in Riccardo, che aveva abbandonato la facoltà di fisica. Gli chiesi come stava. «Benissimo», mi rispose. «Al momento sto lavorando su Socrate…».

Le Cose che Durano

Alcune cose durano più di altre. Questa essenziale disuguaglianza è vera per la gente e ancora di più per le particelle. Prendete il protone, con una vita media di 10^{32} anni (forse di più). E anche il neutrone libero, con una vita media di circa 15 minuti.

Sarebbe stata una lunga notte, sembrava. Dovevamo fare un esperimento all'acceleratore lineare, per il quale avevamo prenotato tre turni di otto ore ciascuno. Siccome c'era molta competizione per usare l'acceleratore, e modificazioni erano necessarie tra esperimenti diversi, non era insolito lavorare per ventiquattro ore o di più per ricavare dei dati che magari sarebbero finiti in un articolo, o addirittura ci avrebbero fatto guadagnare un viaggio a qualche conferenza scientifica, oggi completamente dimenticata.

L'acceleratore era una grossa macchina situata in un edificio ben schermato. Prendeva dei pacifici, tranquilli elettroni, e li pigliava ripetutamente a calci per far loro raggiungere tremende energie, finché i poveretti raggiungevano un bersaglio e liberavano un mucchio di neutroni, anche loro non troppo felici. Alcuni di questi neutroni viaggiavano in un lungo tubo che passava sopra un canyon e finiva in una piccola struttura dove venivano accolti da banchi di detetttori già predisposti. La confusione degli incontri delle particelle, che a volte erano amichevoli e a volte no

(saluti, insulti, rumori e pettegolezzi di fondo), veniva trasmessa all'edificio principale attraveso lunghi cavi e registrata con vari congegni elettronici. E qui era il problema quella notte.

I congegni elettronici, come probabilmente avrete avuto modo di osservare, occasionalmente non funzionano, e richiedono l'intervento di personale altamente specializzato. Ho dimenticato quale fosse il problema. Per la verità, ho dimenticato anche cosa fosse quello che cercavamo di fare. In ogni caso, era chiaro che l'apparecchiatura non funzionava e che avevamo bisogno di un tecnico elettronico.

La persona che aveva più conoscenza di quell'apparecchiatura era Richard. Era un uomo di mezza età con molta esperienza in elettronica pratica e una quasi magica abilità nel diagnosticare problemi e riparare guasti. Inoltre, era conosciuto come un serio uomo di famiglia, che andava regolarmente in chiesa, ed era sempre disposto ad aiutare. Lasciava occasionalmente cadere alcune quotazioni dalla Bibbia, mentre noi invece ci scambiavamo storielle sporche, che credevamo avrebbero scandalizzato il buon Richard.

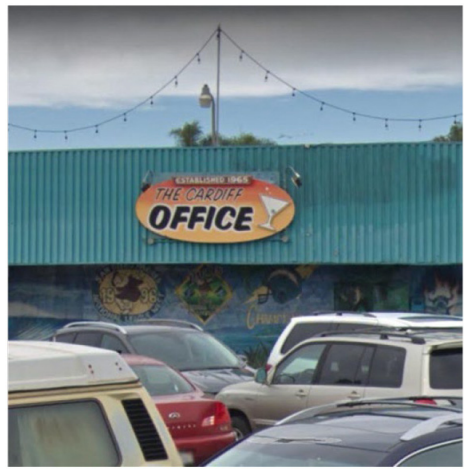
Dunque, ci trovavamo con un potenziale guasto di parte della apparecchiatura elettronica, ed erano quasi le undici di sera. Decidemmo di chiamare Richard a casa e consigliarci con lui. Sua moglie rispose e la prima cosa che disse era che Richard non era in casa; era all'ufficio. Dopo un momento di silenzio, la ringraziammo sentitamente, posammo il ricevitore, e ci guardammo in faccia. Aspetta un attimo, NOI siamo all'ufficio (per chiamarlo così) e lui non è qui! Evidentemente Richard avrà detto a sua moglie che aveva lavoro da fare all'ufficio, mentre in realtà era fuori di casa per qualche ragione inconfessabile. Forse aveva una relazione amorosa.

L'apparecchiatura elettronica dovette essere stata colpita quanto noi dalla comunicazione, perché si mise quasi immediatamente a funzionare. Ci rimettemmo immediatamente al lavoro e registrammo i nostri dati. Questo richiese di fare diversi viaggi alla struttura dei detettori, attraverso un sentiero nel canyon, facendo attenzione a non calpestare possibili tarantole e serpenti a sonagli (non ne vedemmo mai, ma esistevano).

Nei giorni seguenti guardammo Richard con un misto di stupore, sospetto, e ammirazione, e non troppo seriamente considerammo varie teorie sulle sue segrete spedizioni notturne. Forse se la svignava da casa e attraversava il confine al sud. In quei giorni non era neppure necessario un passaporto per attraversare nei due sensi il confine col Messico e raggiunngere la

grande città di frontiera, dove la strada principale, Avenida Revolucion, era piena di ambigui locali con ogni tipo di attrazione. Forse era una spia che faceva il doppio gioco per un paese nemico. Forse era Jack lo Squartatore.

E poi un giorno apprendemmo la verità. Un poco più a nord era stato recentemente inaugurato un bar chiamato 'The Office'. Era un nome intelligente, così i mariti potevano semplicemente lasciar cadere la capitalizzazione della lettera iniziale e dire alle loro mogli che erano all'ufficio, mentre si facevano le loro bevute. E non avrebbero nemmeno mentito! E per quanto riguarda Richard, non era all'ufficio, era *at The Office*, dove arrotondava lo stipendio lavorando come bartender, con piena conoscenza di sua moglie. Alla faccia delle nostre teorie!



Richard riguadagnò la sua reputazione, e la vita fu di nuovo noiosa. Ma quello che consideriamo notevole è che, dopo quasi cinquanta anni, l'acceleratore non c'è più e i nostri dati non si trovano da nessuna parte. Persino i locali nell'Avenida Revolucion non ci sono più (li hanno spostati in un'altra parte della città). Ma il bar *The Office* esiste ancora e, giudicando dal numero di macchine nel parcheggio, sta facendo buoni affari. Definitivamente alcune cose durano più di altre.

Mens Sana in Corpore Sano

Il professor Gianluca Baragatti cercava di rilassarsi tentando di risolvere alcuni degli enigmi pubblicati dal suo giornale quotidiano. Al momento stava cercando di risolvere uno schema di parole incrociate. All'angolo

sinistro superiore, cominciando con la casella 1 orizzontale, necessitava di una parola di quattro lettere, che doveva essere il nome del compositore della 'Passione di San Giovanni'. «Potrebbe essere Bach», pensò Gianluca, ma non ne era sicuro. Tuttavia, la colonna 1 verticale richiedeva una parola di cinque lettere e il suggerimento era 'striscioline per breakfast'. Questa volta il professor Baragatti non esitò, la risposta era chiaramente 'bacon', e la prima lettera immediatamente confermò che il nome del compositore era infatti Bach, «Avrebbero potuto rendere la soluzione un pò più difficile», pensò, «suggerendo 'filosofo medioevale' o qualcosa di simile, per riferirsi a Roger Bacon».

«Questo semplice fatto, intendo dire la connessione da 'bacon' a 'Bach', ci mostra come qualcosa legato a categorie più basse, come l'ingerire cibo, o ad altre funzioni del corpo, può avere un'influenza sulla nostra conoscenza di temi culturali», pensò Gianluca. Questo faceva senso, perché ingerire cibo era una necessità per avere un corpo sano. Era anche un prerequisito, se non una necessità, per avere una mente sana, o, come i Romani dicevano, *mens sana in corpore sano*. Avendo detto questo, bacon a colazione non era da considerarsi una dieta sana, almeno secondo Berenice, moglie di Gianluca, e specialmente a un'età avanzata.

*****

Per quasi un anno una pandemia era dilagata nel mondo. Un virus di origine sconosciuta si era propagato e aveva causato un gran numero di morti in diverse nazioni. Eventualmente dei vaccini furono sviluppati e parve che ci fosse speranza per un ritorno a una vita normale. Siccome il vaccino era fabbricato e introdotto gradualmente, veniva distribuito su una base di priorità. Il personale medico e anche persone anziane (che erano considerate essere a più alto rischio) erano tra i primi ad essere autorizzati a ricevere il vaccino. Quindi, il professor Baragatti e Berenice furono regolarmente vaccinati. La loro figlia Vanessa, che ora, per causa della pandemia, lavorava remotamente e viveva nella loro casa, era troppo giovane per aver diritto al vaccino ed era preoccupata di divenire un rischio

potenziale per la salute dei suoi genitori.

Quando il CBC (*Center for Bliss Control*, o Centro per il Controllo della Beatitudine) emesse una nuova direttiva, Vanessa pensò che avrebbe potuto beneficiarne. Secondo la direttiva, persone che provvedevano assistenza a membri di famiglia in età avanzata (chiamati anche *informal caregivers*) potevano essere considerati come lavoratori essenziali e quindi autorizzati a ricevere il vaccino. Questo stato doveva essere comprovato da una dichiarazione del medico della persona anziana. «Papà», disse Vanessa, «la volta scorsa ti ho accompagnato alla tua visita medica. Potresti chiedere al dottor Corleone di scrivere una lettera dichiarando che io sono un *informal caregiver*».

Questo aveva senso, per quanto il professor Baragatti pensasse che Vanessa fosse piuttosto una *scaregiver*, ma, siccome aveva uno strano senso dell'umorismo, passò diverse ore a preparare la seguente bozza di una lettera per il suo medico:

> Egregio Dr. Corleone,
>
> La ringrazio per aver avuto cura della mia salute per molti anni, il più delle volte andando contro le mie opinioni. Come lei sa, basandosi sulla mia ultima visita, durante la quale fui accompagnato da mia figlia Vanessa, non sono più la persona che ero una volta, e sfortunatamnte ho bisogno di assistenza per molte delle mie attività quotidiane. Specificamente, spesso ma non sempre, necessito aiuto per:
>
> - Non guidare troppo velocemente
> - Evitare di bere troppi alcolici
> - Limitare la quantità di spezie piccanti nel mio cibo
> - Controllare il mio linguaggio in relazione ai rapporti tra uomini e donne
>
> Per gestire quanto sopra ed altri problemi che vengono fuori ogni giorno, mi sono abituato a fare affidamento sull'assistenza fornita da mia figlia Vanessa. È lei che spegne le luci la sera e mi leva di mano i libri di fisica, astronomia, alchimia, etc., in modo che io possa dormire un pò, e mantenere una mente sana. In conclusione, posso dire che senza mia figlia non potrei mantenere una *mens sana in*

corpore sano. Pertanto, apprezzerei moltissimo se lei potrà scrivere una lettera dichiarando che Vanessa è infatti un *informal caregiver* e autorizzata a ricevere la vaccinazione.Con i migliori ossequi

Gianluca Baragatti

Quando Vanessa e Berenice videro la bozza, si irritarono. «Non puoi scrivere cose di questo tipo!», dissero. Quindi Vanessa, il cui lavoro sembrava includere lo scrivere centinia di e-mails al giorno, in cinque minuti riscrisse una concisa e diretta richiesta da Gianluca al dottor Corleone.

Quando il dottor Corleone ricevette la lettera, buttò giú la seguente risposta:

A Chiunque Possa Riguardare,

Gianluca Baragatti è stato ed è presentemente un mio paziente, il più delle volte di malavoglia perché i miei suggerimenti andavano contro il suo 'buon senso'. Questo è un termine improprio, perché Baragatti non ha assolutamente buon senso. Ha condizioni croniche che lo rendono immunocompromesso e a rischio di complicazioni e forse morte se esposto al virus. Infatti, è strano che sia ancora vivo. A causa di esagerazione nel mangiare, bere, e Dio solo sa quali altre forme di dissipazione, la sua condizione fisica è un disastro. E la sua mente non è in condizioni migliori. L'ultima volta che controllai la sua memoria, chiedendogli chi scoprì la relatività, mi rispose Newton. In breve, come i Romani avrebbero detto, *mens debilis in corpore debole*. È fortunato che sua figlia, Vanessa Baragatti, gli faccia da *caregiver*. Come tale, lo accompagna nelle sue visite mediche, coordina le sue cure, e fornisce assistenza al paziente nella sua residenza. Tenta anche di proibirgli di fare stupidaggini, un compito che sembra quasi impossibile. Le auguro buona fortuna. In ogni caso, sotto la direttiva del CBC (*Center for Bliss Control*, o Centro per il Controllo della Beatitudine), può essere considerata un *informal caregiver* e autorizzata a ricevere la vaccinazione.

Con i migliori ossequi,

Pierluigi Corleone, MD

Quando Ashley Mc Payne, assistente amministrativa al dottor Corleone, vide la bozza, si rifiutò di inviarla. «Non può scrivere cose di questo tipo a un paziente!», disse. Quindi, in cinque minuti riscrisse una concisa e diretta richiesta che il medico firmò, e la trasmise a Gianluca.

Fino a questo momento, Vanessa sta ancora tentando di prenotare un appuntamento per la vaccinazione. Nel frattempo, è occupata con il lavoro, facendo passeggiate, andando in bicicletta, e praticando il surf, tutte cose che suo padre non può fare (e non farebbe nemmeno se potesse farle), ma che contribuiscono a mantenerla con *mens sana in corpore sano*.

La Ballerina

Il professor Gianluca Baragatti andò per alcuni giorni a Seattle per visitare sua figlia Vanessa, che voleva trascorrere del 'tempo di qualità' con suo padre. 'Tempo di qualità' che i due effettivamente riuscirono a passare insieme. Andarono ad alcuni ristoranti, presero un battello e visitarono una vicina isola, comprarono ostriche in un animato mercato di pesce, e fecero una tranquilla passeggiata in un bosco fitto di alberi secolari. Per compensare tutto questo con una specie di attività culturale, una sera andarono a un teatro a vedere un balletto.

Il programma consisteva di due parti. La prima parte era una molto moderna composizione, almeno per quanto Gianluca potesse capirne. I ballerini e le ballerine facevano movimenti ritmici, che gli ricordavano oscillatori armonici. Per un certo tempo stendevano una gamba in modo periodico, seguendo il ritmo della musica. Quando si fermavano, sembrava che contenessero ancora dell'energia vibrazionale. «Definitivamente oscillatori armonici quantizzati», pensò Gianluca.

La seconda parte del programma era un'interpretazione dei *Carmina Burana*, musica corale basata su una mescolanza di canzoni e poemi irriverenti del Medio Evo. I danzatori erano a volte vestiti come monaci afflitti da infinite penitenze, e altre volte indossavano leggerissimi *body* di colore naturale che li facevano apparire praticamente nudi. L'interazione di uomini e donne quando portavano questo tipo di costume era molto realistica (con un pizzico di ironia, Vanessa in seguito paragonò questa

parte del balletto a porno soft). Durante questa parte Gianluca dimenticò la meccanica quantistica. Invece, si ricordò di un passo nell'opera di Proust, *Alla Ricerca del Tempo Perduto*, in cui l'autore implica che le posizioni sessuali di uomo e donna sono un tentativo di riunire quello che la Creazione ha diviso. La vecchia costola d'Adamo, se volete. «Boccaccio avrebbe davvero apprezzato questa rappresentazione, la mescolanza di sacro e profano è proprio come nel Decamerone», pensò Gianluca.

Quando lo spettacolo finì, Vanessa voleva utilizzare uno di quei servizi in cui gente comune impersona tassisti e vi porta da un posto a un altro con la loro automobile personale. Ma Gianluca, che ama il trasporto pubblico, insistette che prendessero un autobus, per quanto questo significasse aspettare un pò in strada, con una temperatura abbastanza fredda. Per passare il tempo fecero un giro intorno all'isolato, cosa che diede l'opportunità di osservare la fauna che usciva da un vicino locale notturno.

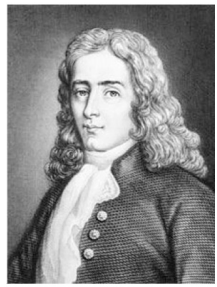
Di nuovo alla fermata dell'autobus, videro una snella giovane donna, elegantemente vestita di nero, accompagnata da un giovane uomo. I due salirono anhe loro sull'autobus e sedettero davanti a Gianluca e Vanessa, che immediatamente riconobbe in lei una delle danzatrici del balletto (la foto e biografia degli artisti erano nel programma dello spettacolo). Ogni dubbio circa la sua identità fu eliminato notando le foto sul telefonino che la donna mostrava al suo compagno e che avevano tutte a che fare con la danza.

A un certo punto la ballerina e il suo compagno scesero dall'autobus e scomparvero nella notte. «Ma perché una danzatrice come questa, che si esibisce in un costume in cui appare quasi nuda», si chiese Gianluca, «prende l'autobus? Avrebbe più senso se fosse presa su da un signore facoltoso in una Lamborghini…» (Questo pensiero malizioso, più tardi verbalizzato, risultò in una prevedibile severissima critica da parte di Vanessa).

Ma poi il professor Baragatti si rammentò del tempo in cui le ragazze di Ipanema, come concetto, rappresentavano un sogno impossibile. Aveva persino letto qualcosa circa quel concetto in una breve storia, *Cohesive Forces*, parte di uno strano libro scritto in inglese intitolato *Quantum Decameron*, o qualcosa di simile. Capiva ora – e questo era tanto positivo quanto negativo – che i suoi sentimenti verso le ragazze di Ipanema, come concetto, erano più realistici e definitivamente paterni, forse addirittura nonneschi.

A Proposito di Buon Samaritani

René Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) era un entomologo e scrittore francese che lasciò contributi in diversi campi, specialmente nello studio degli insetti. Introdusse anche la scala di temperatura Réaumur, in cui il punto di congelamento dell'acqua è posto a 0º, mentre il suo punto di ebollizione è stabilito a 80º (diversamente dalla più comune scala Centigrada dove il punto di ebollizione è a 100º).



René de Réaumur

La temperatura è naturalmente una quantità molto importante in fisica, ma è anche importante nel sesso e nella riproduzione, come ben sa chiunque abbia avuto la sua cucina invasa da formiche durante una calda estate. Questo può forse spiegare perché Réaumur, un entomologo, si sia coinvolto con la temperatura.

Come altre persone importanti, Réaumur è onorato a Parigi con una via che porta il suo nome, la rue Réaumur nel terzo *arrondissement*. La via attraversa il Boulevard de Sébastopol, ed è vicina alla stazione della metropolitana Réaumur-Sébastopol, il cui nome non deriva dallo scienziato, ma piuttosto dalle strade adiacenti…

Un'interessante area di Parigi

Allora, dovete sapere che quest'area risalta su certe mappe di Parigi come un focolaio di prostituzione ed è molto frequentata dalle *femmes de nuit*. Come si può vedere dalla mappa, la rue de Turbigo incrocia sia la rue Réaumur che il Boulevard de Sébastopol, e può anch'essa essere considerata parte dell'attivissima vita notturna del quartiere.

Abbiamo introdotto la Rue de Turbigo a causa di un triste incidente che avvenne in quella via la notte del 19 Gennaio del 2022, non troppo tempo fa. Era una fredda notte, con la temperatura scendendo a 3ºC (circa 37º Fahreneit o 2º sulla scala Réaumur), abbastanza vicino al congelamento. In quella data, un uomo di 84 anni, che stava facendo una passeggiata serale, cadde e si ferì malamente. Quello che ne seguì ebbe una risonanza mondiale, per due ragioni.

Primo, l'anziano signore in questione era un famoso fotografo svizzero, René Robert, che era noto per le sue immagini di artisti di flamenco. Secondo, malgrado fosse rimasto disteso al suolo in una alquanto frequentata strada della città, nessuno gli prestò attenzione per circa nove ore. Quando finalmente un senzatetto agì da buon Samaritano e avvertì le autorità, il povero vecchio era morto di ipotermia. La sua morte divenne il soggetto di un dibattito mediatico sull'indifferenza verso le persone che vivono nella strada. Praticamente ogni filosofo o sociologo professionale e la loro genìa si sentirono autorizzati a scrivere un articolo sopra l'indifferenza, e tutti i giornali del mondo riportarono l'accaduto. Ecco

alcuni esempi:

> Killed by **indifference**: France shocked by death on busy Paris street (The Guardian, UK)
>
> Le photographe René Robert, mort dans **l'indifférence** en pleine rue (Le Figaro, Francia)
>
> Cadere a Parigi e morire nell'**indifferenza** dopo nove ore (La Repubblica, Italy)
>
> Asesinado por la **indiferencia** (La Nacion, Spagna)
>
> Fotógrafo suíço de 84 anos morreu por **indiferença** das pessoas (O Globo, Brasile)
>
> René Robert sei in der in einer Winternacht durch **Gleichgültigkeit** getötet worden (Der Spiegel, Germania)
>
> Per giunta, l'Osservatore Muto di Oligarchsburg, Russia, scrisse a lungo intorno a '**Равнодушие'**, mentre il Diario del Kung Pao nella provincia di Hungon, Cina, discusse '**漠不关心**' , e la Voce del Fedele in Berserkistan pubblicò un editoriale su '**لا مبالاة**.'

*****

Il professor Gianluca Baragatti lesse alcuni degli articoli sopra menzionati e riflettè sull'argomento. «Come mai le persone non agiscono più frequentemente da buon Samaritani?», si chiese. «Non è solo indifferenza, c'è un'altra componente, e quella componente è la paura di potenziali conseguenze impreviste». E avrebbe anche potuto avere ragione, perchè i giornali spesso riportano casi di gente che cercò di agire da buon Samaritano e finì coll'essere derubata o peggio. Questo gli fece ricordare un evento che gli era capitato diversi anni prima.

Era una Domenica mattina e il professor Baragatti stava guidando da solo verso l'aeroporto di Los Angeles, dove avrebbe incontrato sua figlia Vanessa, che doveva arrivare con un volo da Seattle. I due sarebbero poi andati a Santa Barbara a raggiungere il resto della famiglia per una specie di riunione. Mentre si avvicinava all'aeroporto, Gianluca capì che avrebbe dovuto fare una connessione telefonica con sua figlia.

Ora, dovete sapere che il professor Baragatti ha sempre avuto relazioni difficili con i telefoni, specialmente con quelli di natura cellulare. Avrebbe

desiderato che qualcuno mettesse sul mercato telefonini con un disco rotatorio, come nei bei tempi passati, quando per fare una telefonata interurbana (non parliamo di internazionale!) bisognava contattare una simpatica signorina al centralino. Riteneva anche che le conversazioni telefoniche dovessero essere fatte strettamente in privato, come altre funzioni corporali. Per questa ragione entrò in un'area commerciale fuori uso e fermò la macchina.

Non appena tirò fuori il telefono e tentò di accenderlo, Gianluca si rese conto che l'oggetto era agitato e di cattivo umore. Infatti, approfittando di una distrazione del suo padrone, il telefono saltò fuori dalla sua mano e si infilò direttamente nello stretto spazio tra i due sedili anteriori. Gianluca tentò di inserire la sua mano in quello spazio, allo stesso tempo tentando di convincere il telefono a essere più ragionevole, ma tutti i tentativi fallirono miseramente.

A questo punto il professor Baragatti uscì dalla macchina e si appiattò prono sull'asfalto tentando di infilare la sua mano sotto il sedile del guidatore. Dava probabilmente l'impressione di essere svenuto. Con una combinazione di lusinghe e minacce riuscì finalmente a convincere il telefono a farsi agguantare. Mentre teneva il telefono ben stretto in mano, sentì una voce che diceva qualcosa come: «Si sente bene?». Si voltò e vide un uomo di colore, la cui apparenza dava l'impressione che fosse un senzatetto, e che era probabilmente emerso da dietro un grande cassone di rifiuti nei pressi. Ma siccome Gianluca aveva in mano un lucente oggetto metallico, l'uomo gridò: «Non sparare!» e si ritrasse. Baragattti tentò di spiegare che l'oggetto nella sua mano era un telefono, e non una pistola, ma a questo punto l'uomo era sparito così silenziosamente come si era materializzato.

Ripensandoci, il professor Baragatti si dispiacque di non aver potuto ringraziare l'uomo per essersi preoccupato per il suo stato di salute. Come nel caso di Parigi, chi aveva agito da buon Samaritano era chiaramente un individuo in cattive condizioni finanziarie, che non aveva avuto timore di potenziali conseguenze, che potevano includere essere colpito da una pallottola. Per quanto riguarda il telefono, fece la sua parte permettendo una conversazione tra padre e figlia, ma per il resto della giornata tenne un contegno arrogante e soddisfatto di se stesso.

Dovremmo probabilmente scrivere un editoriale, o almeno un pezzo di opinione, sulla paura di potenziali conseguenze impreviste come fattore nella scarsità di buon Samaritani nella società moderna, e specialmente la

sua relazione con l'accessibilità alle armi da fuoco in America, il Secondo Emendamento, la *National Rifle Association*, e così via, e così via.

Tuttavia, a causa di una combinazione di indifferenza e di paura di potenziali conseguenze impreviste, abbiamo deciso di lasciare questo compito a qualcun altro.

Unità di Misura

La fisica, come altre aree dell'attività umana, fa uso di unità di misura. Infatti, è la fisica che è principalmente responsabile per l'introduzione e definizione di queste unità. Anticamente le principali unità, come il kilogrammo e il metro, erano definite da standard fisici mantenuti in un posto sofisticato, generalmente a Parigi. Oggi le unità basiche sono definite in relazione a proprietà fondamentali della materia, come le frequenze di radiazione emesse da certi isotopi, e roba del genere. Perfino il kilogrammo è ora definito da una relazione che coinvolge la costante di Planck. Inoltre, lo sviluppo della scienza ci ha costretti ad usare numeri sempre più grandi, ed anche sempre più piccoli, cosa che è risultata nell'introduzione di una conveniente terminologia. Quindi prefissi come Kilo, Mega, Giga – e anche milli, micro, nano – sono stati introdotti.

Il prefisso Mega è molto noto oggi, dovuto alla disgraziata proliferazione di aggeggi che usano termini come Megahertz e Megabyte. Sentiamo spesso lamentele sullo stress della vita moderna, il quale, diversamente da quello nelle strutture metalliche, non viene misurato in Megapascal. Esiste anche il termine Megadollaro (un milione di dollari); non è molto usato, probabilmente perché oggi di dollari ce ne vogliono bilioni per attrarre l'attenzione. In ogni modo il termine Mega starà con noi per lungo tempo a venire (diversamente da MAGA, o Make America Gross Again, che speriamo sparisca).

*****

Era Venerdì, 12 Marzo, 2021. Il professor Gianluca Baragatti era seduto sul divano, rilassandosi e preparandosi a risolvere i puzzle nel suo quotidiano. Sua figliaVanessa era seduta vicino a lui. Gianluca aprì la sezione intitolata WEEKEND, malgrado il fatto che non molto si poteva fare in un fine settimana durante una pandemia. Immediatamente, rimase a bocca aperta. Dopodiché la seguente conversazione ebbe luogo tra lui e Vanessa:

GRAMMYS

FROM E1

time student after transferring to TSU and is completing her course load online to accommodate her music career.

SONG OF THE YEAR

Nominees: "Black Parade," Denisia Andrews, Beyoncé, Stephen Bray, Shawn Carter, Brittany Coney, Derek James Dixie, Akil King, Kim "Kaydence" Krysiuk and Rickie "Caso" Tice *(performed by Beyoncé)*; "The Box," Larrance Dopson, Samuel Gloade, Rodrick Moore, Adarius Moragne, Eric Sloan and Khirye Anthony Tyler *(performed by Roddy Ricch)*; "Cardigan," Aaron Dessner and Taylor Swift (performed by Swift); "Circles" Louis Bell, Adam Feeney, Kaan Gunesberk, Austin Post and Billy Walsh *(performed by Post Malone)*; "Don't Start Now," Caroline Ailin, Ian Kirkpatrick, Dua Lipa and Emily Warren (performed by Dua Lipa); "Everything I Wanted," Billie Eilish O'Connell and Finneas O'Connell (performed by Billie Eilish); "I Can't Breathe," Dernst Emile II, H.E.R. and Tiara Thomas *(performed by H.E.R.)*; "If the World Was Ending," Julia Michaels and JP Saxe *(performed by JP Saxe, featuring Julia Michaels)*

This category honors songwriters, not performers. That said, in the past decade, six of the Record of the Year victors have also won for Song of the Year. That could

MARCELO CANTU

Megan Thee Stallion had a banner year and is nominated for several Grammys, including Best New Artist.

G – Che cosa diavolo è questo?!!!

V – È chiaro dal tono della tua domanda che tu tendi a obiettivizzare le donne. Avresti dovuto dire *ch*i è, non *cosa* è. Per tua informazione, è Megan *Thee Stallion*, come la didascalia della figura dice.

G – Mega che cosa? Non riconosco quell'unità di misura.

V – Non è Mega, è Megan. È una cantante rapper.

G – Oh, adesso capisco. Per quanto in questo caso il termine Mega non sarebbe fuori posto. È per caso quella che ha sposato il principe?

V – Santo Cielo, no! Quella è Meghan.

G – Megan, Meghan, Shmegan, per me è tutto lo stesso...

V – Non è la prima volta che sento quell'espressione, probabilmente l'ho udita in una delle tue sciocche e inconsiderate barzellette, e non voglio sentirla di nuovo.

A questo punto Vanessa si scusò e andò a bere un Negroni (1/3 vermut, 1/3 Campari, 1/3 gin) insieme a Berenice. Vanessa aveva ragione; non era la prima volta che udiva quell'espressione. Deriva da una stupida barzelletta che appare in diverse versioni sull'internet, ma di solito ha luogo su un treno e involve una specie di interazione tra due signori, uno cinese e uno ebreo, che occupano lo stesso scompartimento. La riassumiamo qui per soddisfare la legittima curiosità dei nostri lettori:

(Il treno entra in una galleria e il signore ebreo da uno schiaffo al signore cinese)

Signore cinese – Ma perché ha fatto questo?!

Signore ebreo – Questo era per Pearl Harbor.

Signore cinese – Pearl Harbor? Quelli erano i giapponesi!

Signore ebreo – Giapponesi, Cinesi, Tailandesi... per me è tutto lo stesso...

(Il treno entra in una galleria e il signore cinese da uno schiaffo al signore ebreo)

Signore ebreo – Ma perché ha fatto questo?!

Signore cinese – Questo era per il Titanic.

Signore ebreo – Il Titanic? Quello era un iceberg!

Signore cinese – Iceberg, Greenberg, Goldberg... per me è tutto lo stesso...

SETTIMA GIORNATA
STORIE CONNESSE CON IL PATRIARCHISMO

Le storie narrate in questa giornata hanno a che fare con differenti percezioni dell'interazione sessuale tra i due sessi originali, o, se vogliamo, con il patriarchismo. Nessuna di queste storie coinvolge il Professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice, possibilmente perché non hanno mai avuto di questi problemi. Le storie sottolineano l'importanza, per una ben bilanciata tregua a lungo termine nella battaglia dei sessi, di un comportamento civilizzato, senza il quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

Conseguenze di un'iscrizione in latino su una tomba reale spagnola. Un tribunale faustiano per uno dei più famosi poeti tedeschi. Rovesci di fortuna per due antichi piloti collaudatori. Bambole gonfiabili in dimostrazioni di fisica e in processioni. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

Chitarra Romana

Martin Sanford era un professore di fisica in una università della California, dove aveva insegnato meccanica quantistica per diversi anni. Era una persona molto umile, non più giovane, viveva da solo, e un aggettivo che avrebbe potuto descriverlo era 'scialbo'. Le sue lezioni erano accurate fino all'ultimo dettaglio, ma non avevano scintille, e nessuno aveva mai visto il professor Sanford eccitarsi, o persino sorprendersi, per qualcosa. Tanto che i suoi studenti lo avevano soprannominato 'lo stato eccitato del deuterone', una cosa che, secondo i testi di fisica nucleare, non esiste nemmeno.

Tutto questo era destinato a cambiare dopo che una giovane ragazza entrò nella sua classe. La ragazza, che era di origine est europea, si chiamava Magda Astroski. La giovane donna era molto bella, ben vestita, e faceva girare le teste. Perchè qualcuno come lei studiava matematica e fisica? Alcuni degli studenti, prevalentemente maschi, commentarono più tardi che la sua espressione facciale poteva essere descritta (usando la loro lingua professionale) come una sovrapposizione di uno stato innocente e uno stato

diabolico.

Col passar del tempo gli studenti notarono anche che l'attitudine del professor Sanford stava cambiando. Egli divenne più avventuroso nel suo modo di vestire e iniziò a dedicare più tempo a Magda durante le lezioni. A volte la classe era invitata a risolvere dei problemi, e il professore sembrava passare più tempo aiutando Magda che qualunque altro.

Malgrado l'addizionale atttenzione che riceveva, la giovane non sembrava fare grandi progressi nei suoi studi. Perciò, il professor Sanford suggerì che poteva darle alcune lezioni private e la invitò nella sua residenza, un appartamento nel campus dove viveva da diversi anni. Dopodiché, le cose andarono a rotoli.

Parte della comunità universitaria ricorda di aver visto Magda Astroski fuggire dall'appartamento del professor Sanford, gridando che il professore aveva tentato di fare approcci sessuali (malgrado forse ne avessero soltanto sentito parlare). Però dovete sapere che questo accadde all'apice del movimento ME TOO. La reazione all'evento nell'ambiente accademico fu rapida e furiosa. Martin Sanford fu licenziato su due piedi ed evitò a malapena di essere coperto di catrame da folle inferocite che gridavano ME TOO! ME TOO! Durante questo episodio e nel successive processo, che risultò in una condanna, la sua sola difesa fu di ripetere continuamente: ME TOO OLD! ME TOO OLD!

Il professor Sanford uscì dal carcere in uno stato di profonda depressione. Qualcuno gli suggerì di fare un viaggio in una terra lontana. Aveva dei risparmi, così prenotò un viaggio a Venezia, una città che desiderava vedere dal tempo della sua gioventú.

E quindi egli era qui, seduto la sera in Piazza San Marco, bevendo un cocktail costoso e ascoltando un giovane dai capelli lunghi che cantava romanze italiane. E il problema sorse quando il cantante intonò una canzone molto popolare:

O chitarra romana

Accompagnami tu

che ragionevoli turisti anglosassoni con qualche conoscenza dell' italiano interpretavano così

Oh Roman guitar

Accompany me

Ma il professor Sanford, a causa della sua esperienza traumatica e forse anche dei molti anni passati a ponderare la fisica quantica, non era più una persona ragionevole. Non conosceva l'italiano e non comprendendo Ie parole della canzone, quello che udiva era qualcosa come:

Okitah raro manah

Ah komp nha **ME TOO**

Quei versi sono il principale ritornello della canzone e vennero ripetuti molte volte. Le sillabe finali di quel verso cominciarono a risonare nella testa del professor Sanford con un drammatico crescendo. Alla quinta ripetizione si alzò, emise un grido lacerante, e iniziò a correre nella notte. Il suo corpo fu ritrovato il giorno dopo in uno dei puzzolenti canali di Venezia.

Il Processo del Signor Fritz

Il Signor Fritz era nel banco degli imputati. Una combinazione di avvenimenti nella sua vita e nel mondo lo aveva condotto lì. Egli riteneva che gli eventi della sua vita non fossero stati poi così insoliti, per quanto eventi straordinari avessero avuto luogo nel mondo, a un punto tale che era difficile per lui adattarsi. Il lungo conflitto, o battaglia dei sessi, che aveva imperversato per decine d'anni, forse secoli, era chiaramente finito, con la netta vittoria delle donne, che non prendevano prigionieri. Questa è la ragione per cui era stato condotto in tribunale, per quanto lui fosse ancora incerto di cosa veniva accusato.

Ci fu un movimento nella folla, e gli astanti si alzarono quando il giudice entrò nella stanza. Gli ci vollero tre salti per arrivare al suo scanno. Lui o lei che fosse, indossava una enorme veste che non nascondeva le sue grandi gambe posteriori e la sua lunga coda. *Fantastico, proprio quell*o *che mi abbisogna*, pensò Fritz, *un canguro come giudice*.

Dopo i soliti preliminari, il processo cominciò. Apparentemente la moglie di Fritz aveva chiesto il divorzio, per molteplici ragioni, e stava ora rivendicando il diritto al mantenimento. A causa delle nuove leggi, la situazione veniva ora trattata come un caso criminale. Le principali offese erano che Fritz regolarmente non ascoltava, e che in più di un'occasione le aveva offerto regali, come biancheria intima e profumi, che erano intesi più per soddisfare se stesso che sua moglie.

Esempi dei profumi e della biancheria intima, propriamente catalogati, vennero mostrati alla giuria, che era composta di sole donne. Il caso era così convincente che la giuria non esitò un minuto per giungere a una decisione.

«Signore e signori», annunciò la prima giurata. «Questa giuria ritiene l'accusato colpevole e stabilisce il compenso a cinque miliardi di dollari».

Fritz restò senza fiato. Cinque miliardi di dollari! «Ogni mese», chiarì il Giudice, «così imparerà qualcosa. E continuiamo».

«Continuiamo che cosa?» Fritz chiese al suo avvocato, assegnato dal tribunale. Era una donna di mezza età, con una faccia che, secondo Fritz, la faceva assomigliare a un cavallo. *Forse è veramente un cavallo*, pensò Fritz. *Dopo tutto il giudice è un canguro*.

«Vedrai, vedrai, pensavi davvero di cavartela con così poco?», rispose l'avvocata con un riso nervoso che mostrò i suoi denti. *Che razza di avvocato difensore*, pensò Fritz.

Una seconda accusatrice era ora apparsa, e la cancelliera lesse l'atto di accusa. Maddalena, la donna, molti anni prima, era stata una *femme de nuit*. Durante un viaggio a Milano, Fritz l'aveva tirata su in Corso Sempione ed avevano passato un pò di tempo insieme in un hotel di bassa qualità.

La lagnanza di Maddalena era che, prendendola su (in una piccola vettura Fiat), Fritz l'aveva privata di una molto migliore opportunità, vale a dire esser presa su più tardi da un principe dell'Abu Dabi in una Rolls Royce. Con l'aiuto di un amico al Politecnico, la donna aveva fatto fare alcuni calcoli quantistici che mostravano la probabilità del secondo evento essere abbastanza alta. Con disappunto di Fritz, la giuria e il giudice considerarono gli argomenti della donna molto ragionevoli e le assegnarono due miliardi di dollari (ogni due mesi, chiarì il giudice).

La prossima fu Sonia. Era un'assistente in un reparto radiologico e faceva gli esami ai pazienti con una macchina TAC. La compagnia per cui Fritz lavorava a quel tempo faceva la manutenzione del sistema tomografico utilizzato da Sonia. Una volta Fritz le aveva esposto la sua teoria che comparava il Kamasutra (un serio ed antico testo indiano, ma universalmente conosciuto soltanto per la sua descrizione di multiple posizioni sessuali) alla tomografia. Secondo la sua teoria, tutto aveva a che fare con l'aumento di conoscenza, definita come nella Bibbia, dove vien detto che Isacco conobbe Rebecca e nacque Giacobbe. La tomografia

risulta in più conoscenza della radiografia, perchè uno lancia i raggi X da molti angoli diversi. Quindi l'uso di molte posizioni dovrebbe aumentare la *conoscenza*, ragion per cui il Kamasutra era per Fritz l'equivalente di tomografia sessuale. In ogni caso, l'ascoltare questi pretestuosi argomenti aveva causato a Sonia un severo disturbo psicologico, e lei pensava di aver diritto a un compenso.

«Il mio cliente ha un obiezione», disse l'avvocata di Fritz. «Sostiene che la donna che lo accusa non era per niente ingenua. Dice che usava indossare leggere magliette senza reggiseno in ufficio e che il suo petto era…»

«Non sostenuto» gridò il giudice.

«Esattamente», disse l'avvocata.

«Mi riferisco alla sua obiezione, non alle tette della querelante» disse il giudice per puntualizzare.

La giuria fu molto favorevole alla richiesta di Sonia. Trovarono le sue proteste ragionevoli e le accordarono tre milardi di dollari («ogni settimana», disse il giudice, «questo gli insegnerà a obiettare»).

Dopo Sonia, un numero di donne testimoniarono contro Fritz. In diverse occasioni e in differenti momenti della sua vita, Fritz le aveva guardate con concupiscenza, o così pensavano. Tutte se ne andarono con sostanziali compensi. Alcune delle donne avevano in realtà messo le loro foto sull'Internet, in vari stati di disabbigliamento, come parte del loro lavoro. Fritz aveva avuto l'audacia di usare il suo computer per spiarle. Naturalmente, anche loro avevano diritto a un risarcimento.

Un'altra donna era una seria ricercatrice scientifica. Lavorava all'Istituto di Fisica della locale Università e aveva contribuito alla *String Theory*. Fritz l'aveva incontrata a un party e, dopo aver saputo del suo interesse, aveva fatto dei commenti stupidi circa lo *string bikini*. Se ne andò con uno dei maggiori indennizzi.

Fritz era scoraggiato. Mormorò alla sua avvocata: «Ma non è possible ottenere qualche testimonianza in mio favore? Magari da mia madre?».

«Sta zitto *motherfucker*!» disse l'avvocata. «Dovresti essere contento che sono stata capace di combinare con lei al di fuori del tribunale, altrimenti sarebbe qui anche lei a farti causa».

*****

Fritz si svegliò scosso e sudato. Sua moglie lo guardava. «Per quanti miliardi di dollari mi vuoi far causa?» chiese febbrilmente. «Non ti faccio causa per niente, caro», disse sua moglie pazientemente. «Ma dovresti tentare di bere meno la sera». Per una volta, Fritz stava ascoltando.

Il Processo di Johann Wolfgang von Goethe

Johann Wolfgang von Goethe 1749-1832

Se uno chiedesse chi è il più famoso, importante, o significativo autore nella letteratura inglese, molte persone probabilmente direbbero William Shakespeare. In italiano, la risposta sarebbe probabilmente Dante Alighieri. Per lo spagnolo, Miguel de Cervantes, e per il portoghese, Luis de Camões. Più difficile trovare un'unica risposta per la lingua francese. Ma per il tedesco, la risposta sarebbe definitivamente Johann Wolfgang von Goethe, l'autore del *Faust* e altri celebri scritti, includendo *I dolori del giovane Werther* e *Le affinita elettive*. Ed anche *L'Elegia di Marienbad*, scritta nella sua età avanzata dopo essersi innamorato ed essere stato respinto dalla giovane Ulrike von Levetzow.

Ulrike von Levetzow
1804-1899

Il poema tragico Faust consiste di due parti. La prima parte è la meglio conosciuta, fu rappresentata moltissime volte e servì da base a molte opere, non tutte aventi successo. Se uno rimpiazzasse il diavolo con una persona reale, e il patto con qualcosa di tangibile e profittevole, l'intera trama sarebbe alquanto credibile. La seconda parte, che è più lunga, è più distaccata dalla realtà, e oscilla nello spazio e nel tempo. Le scene cambiano dall'antica Grecia al medio Evo, il personaggio Faust ha persino un figlio con Elena di Troia, e personalità mitologiche e storiche entrano ed escono dal poema. La seguente storia cerca di seguire quel formato, che include cori cantati da strane creature.

*****

Il processo ha luogo in una radura nella foresta Amazzonica. Ogni tipo di creatura è presente. Il giudice è una scimmia con una lunga parrucca bianca. Goethe siede al banco degli imputati vicino al suo avvocato difensore. La giuria è composta da tutti gli animali rappresentati nel Flauto Magico di Mozart.

GIUDICE: Herr Goethe, lei è venuto in Brasile pensando di poter fuggire dalla giustizia. È vero, molti criminali nazisti hanno trovato il modo di costruirsi una nuova identità nel nostro vasto paese. Lei non è uno di quelli, tuttavia contro di lei ci sono tre accuse di aver istigato, attraverso i suoi scritti, azioni che hanno avuto un impatto negativo contro l'economia, la scienza, e le relazioni tra le razze. E come se non bastasse, contro di lei c'è anche un'accusa di tentata molestia sessuale. Diversi testimoni saranno chiamati a corroborare le accuse.

PUBBLICO MINISTERO: Herr Goethe, lei passò la maggior parte della sua vita nella città di Weimar. Nella seconda parte del suo famoso poema (Atto I, Scena IV) Faust e il suo associato Mefistofele convincono l'Imperatore a stampare un enorme quantità di banconote, cosa che risulta in una rovinosa inflazione seguita da una guerra. Non è una coincidenza che in quella che oggi chiamiamo Repubblica di Weimar, dopo la Prima Guerra Mondiale, ci fu una tremenda inflazione, seguita dall'ascesa di Hitler e da un'altra guerra mondiale. La consideriamo responsabile per aver suggerito che queste cose potevano infatti accadere.

CORO (*Depressi sostenitori di Trump, guidati da Rudy Giuliani*):

Patrioti eravamo considerati,

E siamo finiti cornuti e mazziati ...

MAGA MAGA MAGA...

ISACCO NEWTON: Nel 1810 lei scrisse una *Teoria dei Colori*, nella quale lei malignamente tentò di screditare la mia teoria della luce. Con tutto il dovuto rispetto, Signore, la sua cosidetta teoria puzza e può essere apprezzata soltanto da pittori cubisti e simili. Lei avrebbe dovuto limitarsi alla letteratura e non tentare di invadere il campo della fisica. Deve essere ritenuto responsabile di aver svilito la vera scienza.

CORO (*Fisici Nucleari, guidati da J. Robert Oppenheimer*):

Quantomeccanica interpretazione,

trasmutazione, fusione, fissione,

blah ... blah ... BLAST

ALVIN WEINBERG (Fisico nucleare): Nel 1947 ero il direttore del *Oak Ridge National Laboratory* e fui il primo ad usare il termine *Faustian bargain* o Patto Faustiano per descrivere l'uso dell'energia nucleare. Quella caratterizzazione, che non sarebbe stata possibile senza il suo poema, ebbe un forte peso nell'abbandono di una forma di energia che avrebbe aiutato a combattere il riscaldamento del pianeta. Lei deve avere una certa responsabilità in questo.

CORO (*Giovani fanciulle svedesi, guidate da Greta Thunberg*):

Ahhh Sooo... Ahhh Sooo...

Salviamo il pianeta, finche si può ...

MARTIN LUTHER KING JR.: Il nostro famoso amico, il dottor Isacco Newton, ha giustamente criticato i suoi scritti da un punto di vista scientifico. Ma io voglio tornare a quanto lei ha scritto nella sua *Teoria dei Colori* per quanto riguarda l'effetto dei colori, che lei considera in ogni caso come soggettivi, e la cito:

Lastly, we might here consider ... whether all human forms and hues are not equally beautiful. We venture ... to assert that the white man, that is, he whose surface varies from white to reddish, yellowish, brownish ... is the most beautiful.

Infine, possiamo qui considerare… se tutte le forme e sfumature umane siano egualmente belle. Noi dichiariamo… che l'uomo bianco, vale a dire, quello la cui superficie varia da bianco a rossiccio, giallognolo, leggermente abbronzato… è il più bello.

Signore, lei è un razzista! E deve essere tenuto responsabile per scritti come questo, che incoraggiano violenza, degradazione, e danno ad altri.

CORO (*Corteo di dimostranti, guidati da Oprah Winfrey*):

Continueremo a combatter

affinché Black Lives Matter.

Da Atlanta a Betlemme ...

BLM ... BLM ... BLM ...

ULRIKE VON LEVETZOW: Goethe, quando tu avevi settantadue anni mi volevi sposare, per quanto io fossi solo una ragazzina di diciassette anni. Usasti anche il tuo stato e la tua influenza con il Granduca Carlo Augusto per avanzare la tua proposta. Lo sai cosa succederebbe a te e alla tua reputazione se tentassi di fare lo stesso oggi? Ovviamente, io ti respinsi, ma tu avesti la faccia tosta di scrivere una poesia sulla tua pena e sofferenza dopo il mio rifiuto. Per conto mio, ho avuto una lunga vita e non mi sono mai sposata, ma non ti tengo responsabile per quello.

CORO (*Donne, guidate dall'avvocata Gloria Allred*):

Avanti ragazze, vogliamo di più

Me too ... Me too ... Me too ...

GIUDICE: Herr Goethe, penso che abbiamo sentito abbastanza evidenza. Lasciamo che la giuria decida sulla sua colpevolezza o innocenza.

La giuria si ritira dietro gli alberi, fa i suoi bisogni, e ritorna poco dopo con un verdetto. Johann Wolfgang von Goethe è trovato colpevole e sarà rilasciato alla custodia di Mefistofele.

MEFISTOFELE: Finalmente, giustizia è fatta! Herr Goethe riuscì a salvare il suo personaggio Faust, ma alla fine non poté salvare se stesso. Vieni giú con me, baby…

Un vecchio signore appare improvvisamente

GIUSEPPE VERDI: Fermi tutti! Chiedo rispettosamente alla Corte di considerare un'attenuante di redenzione (Atto I, Scena II) nella seconda parte del Faust. Vi troverete parole che illustrano la posizione retrograda della Chiesa riguardo alla natura umana e alla mente, tali come:

Nature is sin, and Mind's the devil ... Nature and Mind are heretics ...

The Saints ... and the Knights ... defend the throne ...

La Natura è peccato e la Mente è il diavolo … Natura e Mente sono cose eretiche …

I Santi … e i Cavalieri … difendono il trono …

Quelle parole espongono l'alleanza delle istituzioni militari e religiose nel loro supporto delle dittature, come illustrato dalla foto qui sotto, fatta al tempo della Guerra Civile Spagnola. Gli artisti che criticano questa empia alleanza, includendo il Signor Goethe, dovrebbero essere lodati. Personalmente, sono fiero che nell'atto finale della mia opera Aida un simile sentimento viene espresso, e diretto contro i sacerdoti egiziani che esigono l'esecuzione del tenore (intendo dire l'eroe).

Affinità Elettive nella Spagna del Generale Franco

VOCE TONANTE (dall'alto): Bravo Giuseppe! Johann Wolfgang è salvo!

Si ode la Marcia Trionfale dell'Aida, tra nubi di incenso e di zolfo.

MEFISTOFELE: Porca miseria, ho perso di nuovo! Ma ritornerò!

CORO (*Angeli, condotti da Cherubino*):

Rose e viole, acqua santa,

Tutto l'universo canta …

CORO (*Diavoli, condotti da Lucifero*):

Spine e ortiche, santa merda,

Noi vogliam che ognun si perda …

Invenit Mulierem Bbonam

Nella lingua inglese l'aggettivo va di solito di fronte al nome. Nella lingua italiana l'aggettivo può essere davanti o dopo il nome, a volte con significati diversi. Per esempio, ricordo di aver letto descrizioni di viaggi che affermavano che a Roma esiste una banca dello Spirito Santo. Niente affatto, una banca del genere non esiste. È vero che esiste un *Banco di*

Santo Spirito, perché Santo Spirito (noto anche come Borgo Santo Spirito) è un quartiere di Roma, ma non c'é un *Banco dello Spirito Santo*, che sarebbe infatti un *Bank of the Holy Spirit*. Similmente, c'é una differenza tra una *donna buona*, a good woman, e una *buona donna*, come nell'espressione *figlio di buona donna*, che è un gentile eufemismo per figlio di puttana o *son of a bitch* in inglese. Nel dialetto romano *buona* si dice *bona*. Tuttavia, se si dice *bbona* con riferimento a una donna, è un'indicazione di apparenza fisica eccezionale.

*****

Marco e Tullio erano gemelli, nati ed educati a Roma. Il loro padre era stato un noto studioso, specializzato nella lingua latina e aveva pubblicato uno studio sul famoso oratore romano Marco Tullio Cicerone, cosa che può spiegare i nomi dati ai suoi figli. Marco e Tullio avevano ora ventidue anni e frequentavano l'università di Roma. A differenza del loro padre, non avevano alcun interesse per i classici. Marco studiava fisica, e Tullio mirava a una laurea in matematica.

In questo particolare momento nell'estate del 1968, i due giovani erano in Spagna, godendosi due settimane di vacanza. La loro destinazione era la Costa del Sol, ma avevano deciso di fare qualcosa di culturale prima di arrivare là e rilassarsi al sole. Questa è la ragione per cui stavano ora visitando l'Escorial, non molto lontano da Madrid. L'Escorial è un complesso molto grande, dove sono sepolti re di Spagna, principi, e i loro sposi. Gran numero di magnifiche tombe, marmo a non finire, principalmente stile barocco. I due giovani avevano quasi raggiunto il limite di saturazione con monumenti funebri e si avvicinavano all'uscita, quando una delle tombe attrasse la loro attenzione. L'iscrizione su di essa, in latino, era la seguente:

Qui Invenit Mulierem Bonam Invenit Bonum.

Marco e Tullio non ebbero problemi nell'intendere il significato della frase, che fa parte di un proverbio nell'Antico Testamento. Una ragionevole traduzione della frase è la seguente:

Colui che trova una donna buona trova il bene.

I due ragazzi si guardarono e scoppiarono a ridere . «Lo so quello che stai pensando» disse Tullio, «L'iscrizione avrebbe dovuto essere *bbonam*, non *bonam*». Ebbero difficoltà a controllare la loro ilarità e uscirono dall'Escorial sotto le occhiate cattive di custodi e altri turisti.

Durante il resto del loro viaggio la frase '*invenit mulierem bbonam*' fu per loro una fonte di ilarità. Quando finalmente furono a Torremolinos, Costa del Sol, se Marco andava a fare una passeggiata sulla spiaggia, al ritorno Tullio gli chiedeva se avesse invenit mulierem bbonam. Al che Marco rispondeva: «Invenit, invenit, parecchie ne ho trovate, il problema è che loro non mi hanno invenit…».

Alla pensione in Costa del Sol dove erano alloggiati, i due giovani iniziarono una conversazione con un anziano signore che, come loro, passava un pò di tempo colà. Era un ufficiale militare francese in pensione, il colonnello Lamarche, ed era accompagnato da una giovane donna che introdusse come sua nipote. Tuttavia, dopo aver accidentalmente udito acuni commenti da altri ospiti della pensione, Marco e Tullio vennero alla conclusione che il maturo signore aveva '*invenit mulierem bbonam*'.

Un giorno a pranzo la conversazione cadde sulla guerra in Vietnam. Come dicevamo, si era infatti nel 1968, e la guerra era al suo apice. In anni precedenti il colonnello Lamarche aveva prestato servizio in Indocina e aveva forti opinioni sulla situazione. «Gli americani», disse, «non applicano abbastanza forza. Dovrebbero premere gli insorti e applicare una pressione maggiore».

«Caro colonnello», disse Marco, lo studente di fisica, «con tutto il rispetto, come tutti i militari lei applica un modelllo sbagliato. Lei vede la situazione come un gas fatto di atomi o molecole in un contenitore chiuso. In quel caso, quando lei riduce il volume, o preme, come lei dice, applica infatti più pressione sul numero costante di atomi o molecule, Tuttavia, io vedo la situazione in Vietnam come un un contenitore pieno di radiazione, o fotoni, se preferisce. Non può premere la radiazione. Se tenta di farlo, il numero di fotoni diminuirà, e la pressione non aumenterà. E questo è quello che avviene con gli insorti, i quali, come i fotoni che sono assorbiti dalle pareti

del contenitore, si nascondono nel resto della popolazione quando si cerca di aumentare la pressione. Ripeto, non si può premere la radiazione come si fa con la materia».

«Fisica, fisica…» disse il colonnello Lamarche. «Non si può vincere una guerra con la fisica».

«Provi a dirlo ai giapponesi…» disse Tullio.

*****

Due anni dopo, Marco e Tullio avevano finito gli studi ed entrambi lavoravano all'università, sebbene in dipartimenti diversi. Di nuovo presero una vacanza insieme e questa volta andarono in Brasile, dove nomi mitologici, greci, e romani sono molto comuni. Durante il soggiorno a Rio, entrambi ebbero un'esperienza di *invenit mulierem bbonam*, e finirono legati a due donne con antichi e legittimi nomi romani, Livia e Flavia. Le loro famiglie insistettero nel fare matrimoni religiosi, durante i quali furono benedetti dallo Spirito Santo. Dopo di che, vissero felicemente nel quartiere di Santo Spirito a Roma.

Conseguenze non Previste

Non c'è dubbio che a volte le nostre azioni possono avere conseguenze non previste, come la storia che state per leggere illustrerà.

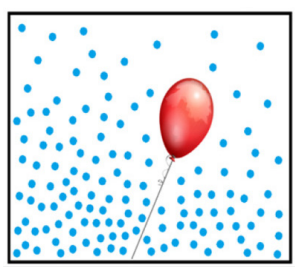
Julius e Adrian erano due giovani studenti che si preparavano alla loro laurea in fisica all'università di X. Erano entrambi molto intelligenti, e in molti modi erano diversi l'uno dall'altro. Julius era estremamente ricco, ed estroverso. In questo aveva qualcosa in comune col giovane J. Robert Oppenheimer, che era socievole e aveva un certo interesse per le donne. Inoltre, la prima iniziale nel nome di Oppenheimer era un'abbreviazione per Julius, un nome che il direttore del Progetto Manhattan ereditò da suo padre, un nome che odiava e che non usò mai. Viceversa, Adrian era timido, introverso, non ricco, e aveva qualcosa in comune con il giovane P. A. M. Dirac. Inoltre, la seconda iniziale nel nome di Dirac era un abbreviazione di Adrien, un nome voluto da suo padre, che era un fanatico della lingua francese. Mentre Julius era socievole e perfettamente a suo agio con l'altro sesso, Adrian era un misogino, aveva un pò di timore delle donne.

Malgrado queste differenze, i due giovani erano amici e di continuo si sfidavano a vicenda nel risolvere paradossi basati sulla fisica (classici, quantistici, relativistici, quel che volete).

Un giorno Julius implorò Adrian di andare con lui per un appuntamento a quattro. Julius dovette insistere a lungo per alfine ottenere che Adrian accettasse, inventando ragioni per cui era così importante la sua partecipazione. Alla fine Adrian acconsentì. «Perfetto», disse Julius, «passerò a prenderti domani sera alle sette all'università».

La sera dopo era freddo e buio, infatti, era inverno. La lussuosa automobile di Julius si fermò di scatto. «Entra svelto», disse Julius. Adrian entrò e si trovò in una calda e soffice oscurità. Si sedette sul lato sinistro, direttamente dietro Julius. Una volta che i suoi occhi si furono abituati all'oscurità, percepì che c'erano due donne nell'automobile, entrambe nel lato destro (una di fronte ed una di dietro vicino a lui). Adrian poteva vagamente sentire che le due creature erano eccezionalmente formose, non troppo vestite, e super profumate, tutte cose che aumentarono il suo senso di timore. Si ritrasse il più possible sul lato sinistro.

«Queste sono Irina e Natasha». disse Julius. «Sono russe».



Le molecule d'aria vengono accelerate verso sinistra. il palloncino di elio si muove verso destra

La macchina fece un improvviso scatto in avanti, quasi un salto da lepre, e Adrian fu spinto indietro contro il sedile. Stranamente, la sua compagna invece sembrò balzare in avanti. Julius guidava ad alta velocità e non rallentò quando arrivarono a una curva. Fece una rapida svolta a destra che spinse il povero Adrian contro la porta a sinistra. La sua compagna, tuttavia, si mosse completamente a destra.

La macchina si avvicinò ora a una curva a sinistra, e di nuovo vi entrò ad

alta velocità. Adrian sentì, come prima e più di prima, il suo corpo spinto dalla (apparente) forza centrifuga, questa volta verso destra. Ma questa volta ebbe un contatto con la sua compagna, che si era mossa nella sua direzione. Mentre questo strano comportamento continuava per tutte le curve incontrate, Adrian notò che i due occupanti del sedile anteriore sembravano muoversi in sintonia, sia a destra che a sinistra.

«Sembra che quei due siano molto più compatibili», pensò Adrian.

L'automobile aveva ora raggiunto un'area popolata e fece una brusca frenata. Adrian fu spinto in avanti, mentre la sua compagna si schiacciò sul sedile. E non appena Julius accese le luci, Adrian comprese tutto. Le due creature dentro la macchina non erano vere donne, ma sexy bambole gonfiabili.

«Ma perché», gridò Adrian, «hai riempito questa qui con elio?!».

«Questo era il proposito, fare un esperimento di fisica. Volevo controllare che l'aria, più pesante dell'elio, sentisse la forza centrifuga, per così dire, e forzasse l'elio, più leggero, a muoversi nel senso opposto».

«Cristo, potresti averlo fatto con un palloncino da compleanno di bambini».

«Lo so, ma non sarebbe stato altrettanto divertente. Complimenti per aver capito la cosa immediatamente. Se non fosse stato per la cintura di sicurezza, la tua compagna avrebbe fluttuato fino al soffitto della macchina».

«Okay, ma adesso cosa ne facciamo di questa roba?», chiese Adrian.

«Le sgonfiamo», disse Julius, «e domani ne farò una donazione al Convento dei Fratelli del Santo Ignoto. Quei reverendi padri sapranno come farne un buon uso. Adesso entriamo nel ristorante dove incontreremo le nostre vere accompagnatrici».

I due giovani entrarono nel ristorante dove due ragazze li attendevano. Martina e Fabiola non avevano forse tutti gli attributi delle russe, ma erano carine e intelligenti, e tutti e quattro passarono una bella serata. Questo fu un'ottima terapia per Adrian, che perse il suo timore delle donne e divenne quasi normale.

*****

Questa storia potrebbe finire qui, ma allora non ci sarebbero conseguenze impreviste. Quindi, continuate a leggere.

Senza che i nostri protagonisti lo sapessero, una telecamera di sorveglianza di una locale azienda commerciale aveva registrato le loro azioni. Solo una piccola parte, in realtà, per meno di un minuto, perché un camioncino si era parcheggiato di fronte alla camera e ne aveva ostruito la visione. Ma quel corto frammento, quando fu revisionato dal personale dell'azienda, era stato sufficiente per contattare la polizia. Quando l'ispettore Hans Kuff osservò il video, esclamò: «Dobbiamo catturare quei mostri! È incredibile quello che hanno fatto a quelle povere donne. Hanno letteralmente tolto loro il respiro».

Quindi, un'investigazione fu iniziata, cercando testimoni. Le giovani donne Martina e Fabiola erano note al personale del ristorante (in realtà il proprietario del ristorante era lo zio di una di loro), e attraverso queste connessioni la polizia arrivò rapidamente a Julius e Adrian, che vennero prontamente arrestati. Sulla base dell'evidenza del video, il giudice stabilì la cauzione per la libertà provvisoria a un miliardo di dollari; persino uno ricco come Julius non poteva mettere insieme quella somma rapidamente, quindi i due vennero tenuti in prigione. A quel punto, i giovani confessarono l'intera storia, ma non vennero creduti.

L'ispettore Hans Kuff contattò il Convento dei Fratelli del Santo Ignoto per verificare la storia. Quanto segue è una parziale trascrizione delle conversazioni tra l'ispettore e il Reverendo Timotheus, che era il Padre Superiore del convento.

Ispettore Kuff – Padre, vorrei confermare che il vostro convento ha ricevuto una donazione di due ... huh ... sexy bambole gonfiabili.

Padre Timotheus – Ispettore, noi siamo una vasta organizzazione ed io non sono al corrente di tutti i dettagli. Mi lasci controllare con i miei fratelli e la richiamerò.

(Irina e Natasha furono in seguito trovate, in uno stato di parziale sgonfiamento e disordine, in un'area comune di preghiera del convento).

Padre Timotheus – Ispettore, si, abbiamo avuto quella donazione e, come è nostro costume, la utilizzeremo per la maggior gloria di Dio. I nostri fratelli sono molto ingegnosi, pratici, e abili artigiani. Hanno modificato le bambole, rimuovendone le caratteristiche più offensive, ed utilizzando dei pezzi di gomma usati per riparare i tubi interni di vecchi pneumatici. E poi hanno ridipinto le creature per farle apparire come angeli. Intendiamo riempirle con elio e farle partecipare alla nostra prossima processione in onore del Santo Ignoto.

Ispettore Kuff – La ringrazio, Padre. Chiuderemo il caso e rilascieremo i sospettati.

*****

Ci sono due non previste conseguenze in questa storia. La prima è che Irina e Natasha, conciate come angeli, finirono fluttuando sopra una lunga processione, in una posizione verticale, alquanto diversa da quella per la quale erano state originariamente progettate, La seconda non prevista conseguenza fu che le due reali giovani donne, Martina e Fabiola, non credettero mai alla spiegazione scientifica per le bambole e si convinsero che Julius e Adrian erano degli incurabili pervertiti.

Uno Spettro di Velocità

Nei giorni andati era una credenza comune, almeno in Italia, che gli studi classici fossero in generale più importanti di quelli scientifici nella formazione dell'individuo. Il famoso astronomo del diciannovesimo secolo Giovanni Schiaparelli scrisse, in un'introduzione a un suo libro, che aveva studiato il greco (greco antico, non quello moderno) in età avanzata, perché senza conoscenza di quella lingua nessuno può considerarsi una persona colta. Oggi le cose sono cambiate e crediamo che un pò di cultura scientifica sia necessaria per meglio apprezzare importanti aspetti della vita, come descritto nella seguente storia.

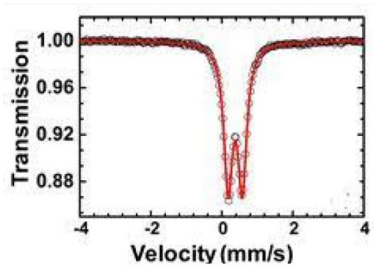
*****

Oscar de Martini era nato a Milano ed era cresciuto in una 'tradiziomale' famiglia borghese. Suo padre era un professore di ingegneria meccanica al Politecnico e suo nonno era stato un famoso matematico. La storia della famiglia, includendo zii e cugini, era tutta orientata verso le scienze esatte (fatta eccezione per una zia che era scappata a Parigi con un losco figuro, ma la famiglia non voleva parlarne). Tuttavia, malgrado il contesto famigliare, Oscar era più interessato alle arti. Se avesse seguito le sue inclinazioni, avrebbe probabilmente scelto gli studi classici. Ma suo padre aveva una forte personalità, e lo convinse diversamente. Quindi Oscar, che non voleva andar contro l'autorità paterna, si iscrisse e cominciò a frequentare dei corsi al dipartimento di fisica della locale università.

Nel 1961 Rudolf Mössbauer ricevette il premio Nobel per aver scoperto,

quattro anni prima, (indovinate cosa), l'effetto Mössbauer. Non dovrebbe sorprendere che, cinque anni dopo, quando Oscar stava completando i suoi studi, la sua tesi fu basata interamente su applicazioni di quell'effetto. A questo punto dobbiamo dire due parole su questo fenomeno.

In breve, l'effetto Mössbauer è un processo nucleare che viene osservato muovendo una sorgente di raggi gamma a varie velocità e misurando la trasmissione dei raggi attraverso un campione. Si ottiene così uno spettro di velocità che dipende da piccoli dettagli, di configurazione e magnetici, della struttura atomica. Per questa ragione la spettroscopia Mössbauer è diventata un mezzo importante nell'identificazione di minerali. Infatti, spettrometri Mössbauer sono stati montati sui *rovers* per l'esplorazione di Marte, e hanno fornito informazioni su rocce contenenti ferro.



Esempio di spettro Mössbauer

Spettrometro Mössbauer sul Mars Rover

Ma torniamo ad Oscar. Per alcuni mesi dopo la sua laurea continuò a lavorare all'università, producendo spettri di velocità. Pubblicò persino un articolo basato sui risultati della sua tesi. Ma ben presto si stancò e comprese che una carriera in quel campo non era per lui. Raffinare metodi per l'identificazione di minerali non sembrava molto eccitante e sentiva anche un pò di risentimento verso suo padre per averlo spinto in quella direzione.

Eventualmente, attraverso alcune conoscenze, Oscar de Martini entrò in contatto con un gruppo di persone attive nel campo del cinema. Dopo aver scritto un copione che fu ben ricevuto, divenne sempre più associato con l'industria cinematografica, e infine diventò un regista, quello che in America chiamano *director*.

Un giorno stava dirigendo un film, e si girava una scena in cui una sexy giovane donna veniva ripresa da dietro mentre camminava lungo una strada

costeggiata da alberi. Improvvisamente, Oscar comprese che doveva esserci un ottimo valore della velocità con cui la passeggiatrice camminava, un valore che avrebbe dato il miglior effetto artistico. Perciò, fece ripetere più volte la scena alla giovane donna, camminando lentamente all inizio, e poi più alla svelta.

Quella sera, dopo che il sole era andato a dormire e una luna piena stava conducendo una riunione politica per lupi e vampiri, Oscar si mise a rivedere le differenti riprese della passeggiata. Comprese che la sua collezione di filmati era uno 'spettro di velocità', che gli ricordava quelli su cui aveva lavorato nei suoi giorni dedicati alla scienza. E non solo! C'era qualcosa di simile a una risonanza, vale a dire una velocità alla quale i dettagli del sistema, non solo di configurazione e magnetici, ma anche la sua dinamica, venivano enfasizzati, con il miglior effetto artistico.

Oscar si ricordò del suo lavoro sullla spettroscopia Mössbauer e comprese che la sua conoscenza scientifica gli dava un vantaggio nel modo con cui guardava al mondo. Per la prima volta nella sua vita pensò che il tempo impiegato studiando fisica non era stato perso.

Malgrado il film di Oscar de Martini non avesse vinto un Oscar, ricevette ottime recensioni dai critici, che definirono 'memorabile' la scena del passeggio.

Approssimazioni

Due non più giovani fisici italiani stavano pranzando in un ristorante a Santa Monica, California. Avevano scelto questo particolare locale perché uno di loro aveva letto una revisione in proposito, in cui si affermava che avreste potuto trovarvi 'reale ed autentica cucina italiana'. Inoltre, secondo l'autore della revisione, niente sarebbe stato più efficace, nel farvi sentire come se foste in Italia, che mangiare un pasto in questo locale.

I due uomini (si, erano uomini) presero a guardare il menu. Il cameriere portò loro due bicchieri di acqua con ghiaccio, e versò un pò di olio e aceto in un piattino, da usarsi per inzupparvi del pane, anch'esso deposto sul tavolo.

«Ecco, abbiamo già due approssimazioni», disse uno dei due, «Non ho mai visto fare questo in Italia».

Ordinarono 'spaghetti a la Carbonara' e 'linguini a le vongole'. «Un'altra approssimazione», disse il secondo uomo, «Dovrebbe essere *linguine*, e non linguini, perché *lingua* è femminile».

Dopo l'arrivo del cibo, i due signori scoprirono sempre più approssimazioni. La Carbonara era buona ma … era fatta con *bacon*. Un buon *bacon*, sicuramente, ma non pancetta, e non così autentica come se fosse stata fatta con guanciale. E per quanto riguarda i linguini, o linguine, le *vongole* non erano le vongole veraci che si trovano a Napoli, ma *baby clams*, probabilmente importate dalla Tailandia.

Ho dimenticato quali altre approssimazioni furono scoperte dai due uomini, sicuramente qualcosa a proposito del vino, ma continuarono a parlarne. Mentre ripetevano i loro discorsi sulle approssimazioni (i non più giovani tendono a essere ripetitivi, basta chiedere alle loro mogli), il cameriere occasionalmente andava e veniva a controllare e a portare altra acqua e ghiaccio.

Alla fine del pasto, una attraente giovane donna apparve alla tavola. «Signori», disse, «mi permetto di presentarmi. Sono la chef di questo ristorante e sono responsabile per la preparazione del vostro pasto. Il nostro cameriere, che capisce l'italiano, mi ha informato dei vostri commenti sul nostro raffinato cibo, che nella vostra opinione sembra essere un'approssimazione, forse diverse approssimazioni. Mi ha anche riferito che, dal soggetto delle vostre conversazioni, sembra che voi siate fisici».

«In quel caso», continuò la donna, «lasciatemi dire qualcosa circa le approssimazioni. In fisica, voi fate sempre approssimazioni. Per risolvere una complicata equazione di Schrödinger, per esempio, usate la teoria delle perturbazioni, non è vero? Quella è un'approssimazione!». E continuò elencando (questa volta in inglese) approssimazioni nella teoria quantistica: *WKB approximation*, *random phase approximation*, *closure approximation*, *adiabatic approximation*, *quenched approx*imation, *harmonic approximation*, *one-phonon approximation*, *Gaussian approximation*, *Born-Oppenheimer approximation*, e altre che abbiamo dimenticato. Menzionò anche il fisico del reattore, di cui ci sfugge il nome, che introdusse un'approssimazione della vacca con un modello sferico e omogeneizzato per rappresentare la produzione del latte…

«L'approssimazione Born-Oppenheimer», disse uno dei fisici, «me la ricordo vagamente. Ma lei sa davvero cos'è?».

«Caspita, è facile. Si assume che si possono separare i moti elettronici da quelli nucleari. O se preferite, l'energia cinetica degli elettroni viene considerata come parte dell'energia potenziale dei nuclei».

«Accidenti!». I due uomini erano sbalorditi. «Come fa questa a sapere tante cose?».

«Signori», continuò la chef, «mi accorgo che siete visibilmente sorpresi. È perchè sono una chef? O perchè sono una donna? O perchè sono di colore?».

Stavano entrando in un territorio pericoloso, I due uomini si guardarono, poi il più anziano disse: «No, no, no… è perché lei è così giovane». Trenta anni prima avrebbe detto 'perché lei è così giovane e così carina', ma in questi giorni cose così non si potevano più dire.

La chef sorrise. «Voi italiani siete sempre bravi a fare i complimemti. Io non sono poi così giovane come voi pensate. Inoltre, sono sicura che voi conoscete la parola che fu usata per descrivere l'inizio della meccanica quantistica, *knabenphysik*, o fisica dei ragazzi. Con buone ragioni, perché nel 1925 Heisenberg, Jordan, Pauli, e Dirac avevano rispettivamente 23, 22, 25, e 22 anni. Se io mi fossi trovata là a quel tempo, forse l'avrebbero chiamata *mädchenphysik*, o fisica delle ragazze… In ogni caso, per dimostrarvi che non mi sento offesa dalle vostre critiche, la casa vi offre un dessert. È la mia approssimazione al Tirmisú».

«Ma perché è un'approssimazione?».

«Perché ha alcuni elementi di fusione con la tradizionale culinaria giapponese. Per questo lo chiamo Tiramitsubishi!».

Stress

Questa è la storia di un uomo chiamato Karl. Era nato in Germania, più precisamente nella regione una volta nota come Prussia, dove vi aveva ricevuto una rigorosa educazione. Siccome aveva un'inclinazione verso le scienze esatte, si era laureato in fisica, ma il suo lavoro si era gradualmente spostato dalla scienza pura alle sue applicazioni tecnologiche. Aveva lavorato per qualche tempo in Italia, dove l'atmosfera mediterranea aveva alquanto ammorbidito la sua personalità germanica. In conseguenza, malgrado il suo nome legale fosse Karl, preferiva farsi chiamare Carl. A volte, rispondendo alla telefonata di qualcuno che voleva parlare con Karl, diceva: «Mi dispiace, Karl non è qui, Io sono Carl, posso prendere un messaggio per Karl».

Karl, o Carl, si era poi trasferito negli Stati Uniti. Aveva ora intorno ai quarant'anni e lavorava in una compagnia che, tra le altre cose, stava sviluppando tecniche per il controllo non distruttivo dei materiali. Quindi al momento stava investigando metodi per misurare lo stress nell'acciaio: ultrasuoni, rumore magnetico, perforazione di fori microscopici, raggi-X, ed altro. Si era anche sposato con una donna che insisteva nel chiamarlo Karl.

Al momento Karl stava volando da San Diego a Boston per partecipare a una conferenza il cui soggetto era, avete indovinato, stress. Per essere più precisi: «Controllo dello stress nei materiali». Era seduto vicino a una giovane donna di media apparenza, con questo volendo dire che , come la maggior parte di noi, non era incredibilmente attraente, ma neppure particolarmente repulsiva.

A un certo punto del volo Karl voleva controllare qualcosa, quindi tirò fuori dalla sua borsa il programma della conferenza e iniziò a sfogliarlo. La giovane donna al suo lato doveva aver notato alcune parole nel titolo del programma, parole come 'stress' e 'controllo' (non aveva notato 'materiali'). Immediatamente i suoi occhi si illuminarono e guardò Karl come se avesse trovato il Messia. In quel momento sembrava essere molto attraente.

«Stress? Controllo dello Stress? Lei lavora su quello?», la giovane donna

proruppe. «Ma questo è il problema più importante del nostro tempo, con tutto quello che succede nel mondo…Lei deve essere…». Si fermò guardandolo ammirata. Dopo la sua sorpresa iniziale, Karl pazientemente e tecnicamente le spiegò che lui non lavorava sullo stress della gente, ma soltanto su quello in entità più basse, come l'acciaio, definitivamente un'area più noiosa. A questa spiegazione la giovane donna fu estremamente delusa ed assunse un'espressione disgustata. Non servì a niente il tentativo di Carl (si, Carl) di spiegare nel modo migliore che un eccessivo stress potrebbe rompere l'acciaio, far cadere un ponte, far morire gente, e quindi creare stress nelle persone. La giovane donna non fu convinta ed assunse un espressione triste e disgustata. Non era più attraente.

*****

Finita la conferenza, Karl era sul volo di ritorno a San Diego. Anche questa volta gli accadde di essere seduto vicino a una giovane donna. Magari non così giovane come la precedente, ma era vestita elegantemente, incredibilmente bella, e molto attraente. Come poi risultò, era una recente divorziata che aveva sofferto un enorme stress nel tentativo di estrarre la maggior quantità di denaro da un ricco e avaro (ex) marito.

Il volo si avvicinava alla fine, e Karl stava pensando alla conferenza. Non riusciva a ricordare il nome di un tedesco che aveva presentato un lavoro subito dopo di lui (quel dannato prussiano lo aveva implicitamente criticato e lo aveva chiamato Karl), quindi tirò fuori il programma della conferenza di nuovo. E, figuriamoci, la signora seduta vicino a lui notò le parole 'stress' e 'controllo'. I suoi occhi non aumentarono di luminosità e non divenne più attraente, era già abbastanza attraente. Ma si avvide e prese nota della presenza di Karl, forse di Carl.

Questa volta Karl non voleva deluderla. Forse se le diceva la verità sarebbe diventata brutta. In fondo, cosa ne capiva lui delle donne? Dopo tutto, i suoi dati consistevano di un punto solo. Quindi, si limitò a mormorare alcune parole in risposta alle domande sullo stress nelle persone. In ogni caso l'aereo stava atterrando e la signora disse che avrebbe desiderato parlargli di nuovo, di stress naturalmente, così gli diede il suo numero di telefono. E Karl le disse di chiamarlo Carl.

*****

Nei giorni seguenti Karl comprò diversi libri sullo stress negli umani. Come trattare lo stress, il lato positivo dello stress, vivere senza stress,

libertà dallo stress, come evitare lo stress, successo sotto stress, meno stress, ridurre lo stress, come gestire lo stress, stress per idioti: questi erano più o meno i titoli dei libri. Riteneva che con questa nuova acquisita conoscenza avrebbe potuto parlare con la donna incontrata durante il volo. Un giorno mise insieme abbastanza coraggio per chiamarla. Dopo poco tempo la donna scoprì la verità (le donne capiscono sempre tutto), ma tuttavia lo trovò simpatico. Eventualmente questo si sviluppò in un'intensa relazione amorosa, per la quale sia Karl che Carl non erano emozionalmente preparati. Avere una doppia vita, essere chiamato Karl in una casa, e Carl in un'altra, fu troppo per il pover'uomo, che morì a causa dello stress.

Fortunatamente fu cremato e le ceneri furono disperse, così non fu necessario scrivere il suo nome su una tomba. Ma in tutti i discorsi durante il suo elogio funebre fu chiamato Carl.

I Piloti Collaudatori

L'umanità ha creato e continua a creare un numero di cose, di molte delle quali potremmo volentieri fare a meno. In ogni caso, prima che queste cose vengano perfezionate e messe sul mercato, devono essere assoggettate a una quantità di prove, e ci sono professionisi che fanno questo. Avvenne che due anziani uomini, Roberto e Daniel, che erano stati piloti collaudatori nella loro giovane età, si trovarono a bere del vino e raccontarsi le loro esperienze. Non è chiaro dove e come si erano incontrati, perché avevano nazionalità differenti e le loro vite coprivano differenti periodi storici, ma avevano una cosa in comune.

Entrambi, a un certo punto della loro vita, avevano avuto momenti difficili, per una varietà di ragioni, per quanto la principale potesse essere collegata a relazioni con donne. Per questo, non avevano potuto essere più piloti collaudatori, ed erano stati costretti ad arrangiarsi, utilizzando la loro esperienza nel mettere alla prova, se non macchine volanti, altri prodotti dell'intelligenza umana.

Roberto era italiano, ed era stato uno dei primi piloti collaudatori. Aveva personalmente conosciuto tutti i pionieri dell'aviazione: i fratelli Wright, Bleriot, Santos Dumont, per nominarne alcuni. Per un numero di anni aveva lavorato per le compagnie Fiat e Caproni. All'inizio, era stato molto fortunato col suo matrimonio. Sua moglie era molto bella e Roberto era

molto orgoglioso di esser visto con lei. Ella era anche intelligente e attenta nelle spese, non buttava via il denaro. Per via di queste caratteristiche, un giorno Roberto fece l'errore di definirla come *low maintenance trophy wife*, o moglie trofeo con minima manutenzione. Nella sua mente questa definizione avrebbe dovuto essere molto lusinghiera. Sfortunatamente, a sua moglie l'espressione non piacque, e si offese. Siccome aveva un temperamento spiccio (probabilmente dovuto alle sue origini tropicali), lo lasciò. Roberto fu distrutto, cadde in una cupa depressione, e cominciò a bere troppo.

Siccome l'economia era in recessione, fu difficile per lui trovare un lavoro.Eventualmente divenne un 'collaudatore' di teorie della meccanica quantistica a una principale università. La teoria quantistica è basata su probabilità e in quei giorni non esistevamo computers per generare numeri casuali da usare in programmi Montecarlo, così Roberto passava giorni gettando dadi e registrando i risultati, che erano poi usati dagli studiosi per confermare le loro teorie o screditare quelle dei loro colleghi. Era un lavoro molto noioso e tentò di lamentarsi, ma il suo datore di lavoro gli disse: «Lo sai cosa ha detto Einstein a proposito della mecccanica quantistica? Dio non gioca coi dadi. Beh, si sbagliava, apparentemente Dio sembra giocare coi dadi. Quindi, considerati fortunato, hai un lavoro da Dio, anche se non paga molto».

A causa della noia Roberto eventualmente si sposò di nuovo e questa volta fu molto sfortunato, perché sua moglie, a parte il fatto che era meno attraente della prima, risultò essere anche di alta manutenzione e, prima di sparire, lo lasciò senza un quattrino.

«Beh, forse io sono quello con la peggiore esperienza», disse Daniel, che era americano ed era stato un collaudatore per una compagnia aerospaziale che costruiva aeroplani da combattimento per il mercato medio orientale. Il suo problema non era stato una donna, ma molteplici donne. Siccome il suo lavoro era in una base in Nevada, aveva iniziato ad andare a Las Vegas e aveva sviluppato una passione per il gioco d'azzardo. Eventualmente, quando tutto questo era diventato di dominio pubblico, aveva perso la sua autorizzazione di sicurezza e poi il suo lavoro.

«Quando caddi in difficoltà», rievocò Daniel, «l'economia era anche in recessione. Per via della mia precedente esperienza, ebbi sorte di trovare un lavoro in una compagnia che produceva carta, come collaudatore di carta igienica. Era un lavoro sporco e francamente degradante. Siccome volevano che il prodotto fosse versatile e adeguato a differenti condizioni,

il mio contratto specificava che dovevo provare ogni sorta di diete, includendo cibi etnici piccanti che a volte turbavano il mio stomaco. La sola volta che provai un pò di divertimento fu quando partecipai in un fallito progetto insieme con Ingrid».

«Ingrid», continuò Daniel, «era una ragazza svedese, bella ma non molto intelligente, che faceva le prove dei nuovi modelli di veline per il viso. La compagnia aveva recentemente assunto Jerry, un agente di pubblicità che aveva creato un proficuo spot televisivo per un marchio di asciugamani di carta. Lo spot mostrava la straordinaria efficacia del loro prodotto nel pulire ogni sorta di porcheria, a confronto con il disastroso risultato ottenuto con quello di un competitore. La réclame aveva aumentato drammaticamente le vendite, e Jerry riteneva di poter fare qualcosa di simile con la carta igienica. La sua idea era che Ingrid, la quale aveva bellissime mani affusolate con unghie laccate, avrebbe usato il nostro prodotto, mentre io avrei dimostrato i sudici risultati ottenuti con quelli della competizione. Non appena il consiglio di amministrazione, noto per il suo spirito conservatore, venne a sapere del progetto, ci fu grande scalpore, col risultato che Jerry, Ingrid, ed io fummo licenziati».

«Dopo di quello, e di nuovo a causa della mia esperienza, ottenni un posto con una compagnia giapponese che stava sviluppando tazze da bagno con pulizia automatica. Il lavoro era alquanto simile al precedente, eccetto che vi erano alcuni momenti spiacevoli quando i progettisti, nei loro sforzi per ottimizzare il prodotto, aggiustavano la temperatura dell'acqua, vapore, e getti d'aria necessari per l'operazione di pulizia. Si diceva che la compagnia avesse in precedenza messo sul mercato un modello meccanico, ma il sistema era difficile da controllare e risultò in diverse azioni legali. Dal lato positivo, posso dire che per i modelli da me collaudati non ci fu mai necessità di richiamo. A un certo punto divenni troppo vecchio per quel tipo di lavoro, la compagnia aveva bisogno di più diversità e inclusione per i loro collaudi, quindi assunsero gente più giovane e mi lasciarono andare».

Roberto e Daniel continuarono a parlare dei tempi andati. Ordinarono più vino e fogli di carta che utilizzarono per costruire aeroplanini, con i quali fecero meticolosi collaudi. Gli aeroplanini si librarono dolcemennte nello spazio e nel tempo.

La Storia di Filet Mignon (*)

Filet Mignon Liebenbraten nacque a Parigi in una famiglia di discendenza tedesca. Era nata durante la Belle Époque, un periodo in cui grandi scoperte venivano fatte nel campo della fisica, e quando si pensava che, almeno in linea di principio, tutto potesse essere spiegato con le leggi della meccanica. Non era chiaro perché i suoi genitori le avessero dato quel nome ma, una volta cresciuta, nessuno avrebbe detto che quel nome non si accordava con la sua figura. Oltre ad avere pelle, occhi, e capelli bellissimi, aveva un corpo voluttuoso, con petto, fianchi, e culo perfettamente scolpiti.

Malgrado molti fossero interessati in quelle caratteristiche, Filet Mignon era una ragazza seria e studiava fisica alla Sorbonne, una cosa rara in quei giorni. In quello stadio della sua vita non apprezzava ancora le qualità di cui era stata dotata, ed era posseduta da un idealistico desiderio di conoscenza. Quindi, si invaghì di uno dei suoi docenti, il professor François Pourdevin, che insegnava fisica alla Sorbonne, e che risultò essere un vecchio caprone. Pourdevin apparteneva alla vecchia scuola. Malgrado avesse fatto brillanti ricerche nei suoi giovani anni per cui aveva riscosso molti elogi, era attaccato al suo passato e rigettava, come temporanee illusioni, le nuove idee della prima teoria quantistica che veniva sviluppata in quegli anni (intorno al 1920).

Per il professor Pourdevin, Filet Mignon fu un incontro insolito (**rare**). Ignorando il parere contrario di parenti e amici, Filet Mignon andò a vivere con l'anziano professore ed eventualmente lo sposò, dopo che il suo precedente matrimonio fu annullato dalla Santa Sede. All'inizio, Filet Mignon si vide come una moglie dedicata ad aiutare il marito nella sua ricerca scientifica, che era rivolta principalmente a studiare l'effetto del mezzo (**medium**) sul campo magnetico.

Dopo un pò, tuttavia, qualcosa accadde. Due forze erano al lavoro. Fisicamente e emozionalmente, ella si stancò del suo vecchio marito. Intellettualmente, cominciò a percepire il vento di innovazione che si diffondeva in Europa nel campo scientifico, specialmente in Germania. Lo sviluppo iniziale della meccanica quantistica è fortemente associato con la Germania, specificamente con la Germania alla fine della Prima Guerra Mondiale. In qualche modo le idee filosofiche e un certo inerente pessimismo nella meccanica quantistica sembrano accordarsi con l'atmosfera e l'effimero cinismo della Repubblica di Weimar. Sembra approriato che sia la meccanica quantistica che la psicoanalisi siano in gran parte un prodotto della cultura tedesca della decade del 1920.

In ogni modo, Filet Mignon fu esposta alle nuove idee quanto-meccaniche

da studenti tedeschi che erano in programmi di scambio alla Sorbonne. Questi incontri aprirono la sua mente e altre parti del suo corpo. Dopo la morte di suo marito si trasferì a Berlino e divenne un'assistente del professor Wiener Schnitzel. Nel corso della sua ricerca sviluppò un metodo di calcolo tuttora noto come *FM approximation*. Si dice che quando presentò i suoi risultati a una conferenza internazionale di studiosi a Roma, il commento 'Quant' è bbona questa!' (**Well done**!), che naturalmente si riferiva alla sua idea, fu udito.

Infelicemente, la stessa cultura che contribuì alla nascita della teoria quantistica e della psicoanalisi portò anche i nazisti al potere. A quel tempo, le autorità percepirono che Filet Mignon poteva avere qualche traccia di sangue ebraico nelle sue vene. Ella percepì che le cose stavano mettendosi male ed emigrò negli Stati Uniti. Eventualmente abbandonò la fisica, si sposò di nuovo, e aprì un ristorante vegetariano a Nuova York.

_____

(*) Questa storia è stata tradotta dall'inglese. L'umorismo (ammesso che ce ne sia) è in parte dovuto all'uso delle espressioni anglosassoni usate nell'originale, per descrivere la cottura di una bistecca, ed enfasizzate nel testo:

Rare (al sangue)

Medium (mezza cottura)

Well done (ben cotto)

OTTAVA GIORNATA
STORIE CONNESSE AL RAPPORTO MATRIMONIALE

Le storie narrate in questa giornata hanno a che fare con certi aspetti della relazione tra marito e moglie. Tutte le storie in questa giornata involvono una strana coppia, il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice. E questi due appaiono anche in altre giornate? Ma certamente! Si spera che le storie comunichino l'importanza, per una relazione a lungo termine, di un senso dell'ironia e auto-biasimo, senza i quali un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

La dichiarazione dello stato coniugale sconcerta il personale di un albergo. Un tentativo di fare uno scherzo alla moglie si ritorce contro il marito. Diverse percezioni dello stesso evento da parte di un uomo e una donna. La ricerca delle mine con cani e radiazioni conduce ad esplorare investimenti finanziari. Queste e altre storie sono narrate in questa giornata.

Croce e Delizia

Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice erano andati al Teatro Civico a vedere l'opera La Traviata di Giuseppe Verdi. Alcuni giorni dopo, Baragatti stava discutendo dell'opera con il suo amico Massimo Pirelli. Come al solito stavano cercando di trovare qualche connessione con la fisica e specialmente con la meccanica quantistica. «La maggior parte dei personaggi delle opere è bipolare», disse Pirelli, «e la bipolarità è molto importante in fisica sperimentale. Cavolo, senza bipolarità non avremmo nemmeno acceleratori».

«D'accordo», disse Gianluca, «ed io credo che Verdi e Francesco Maria Piave, autore del libretto della Traviata, avessero una qualche intuizione circa i princìpi della meccanica quantistica. Sto pensando in particolare alla famosa aria 'Croce e delizia', in cui Alfredo canta il suo amore per Violetta. Sembra che l'amore sia una specie di alternanza tra due stati, il dolore della croce e una grande gioia. Noi possiamo credere che questi stati si manifestino in tempi diversi, ma la realtà sottostante può essere una sovrapposizione di questi stati, esattamente come col gatto di Schrödinger».

«E allora, cosa determina uno stato o l'altro?», chiese Pirelli.

«Pura casualità, caro mio, e specialmente con le donne, uno non sa mai cosa verrà in seguito, croci-fittizione o beatitudine coniugale».

«Ho capito, ma che razza di parola è fittizione? In Italiano si dice crocifissione».

«Apparentemente è una parola in catalano, visto che *science fiction* la traducono come *fittizione scientifica*. La prima crocifissione fu reale, un fatto storico. Ma quello che ci hanno attaccato sopra in duemila anni ne ha fatto una croci-fittizione. Ma devo dire che suona meglio in inglese: *cruci-fiction* verso *crucifixion*».

«Gianluca, Gianluca, tu sei un miscredente, un senza Dio», disse Massimo.

«Questo è vero, sono un *Miss-credente*, credo in Miss Italia, Miss World, Miss Universo, quelle robe lì…».

«Devi stare attento, potresti avere problemi dicendo cose di questo genere, gran parte della popolazione può trovare quanto dici offensivo e farti causa, o peggio».

I due amici passarono il resto del pomeriggio parlando di argomenti meno controversi.

*****

Alcuni giorni dopo, il professor Baragatti e Berenice erano in un enorme magazzino pieno di lastre levigate fatte di roccia, marmo, granito, persino materiale sintetico. Avevano deciso di ristrutturare un bagno nella loro casa, e dovevano selezionare del granito, che avrebbe funzionato da *countertop* per il mobile sottolavabo da modificare. Questa fu per Gianluca un'occasione per imparare nuove parole, come *backsplash*, del cui significato non era sicuro.

Berenice si era portata dietro alcune mattonelle di maiolica che avrebbero coperto altre parti del bagno, come il pavimento e le pareti della doccia. Berenice metteva una piastrella vicino a ogni lastra presa in considerazione e ne discuteva con il venditore. Le due parole più frequentemente usate nella loro conversazione erano *matching* (armonizzare) e *picking up* (prender su).

«Questo granito, che viene dallo stato di Espirito Santo in Brasile, si armonizza magnificamente con il verde e il giallo nelle sue piastrelle»,

diceva il venditore.

«Si, e questi sono i colori della bandiera brasiliana, ma non 'tira su' la lieve sfumatura di marrone che è presente nelle piastrelle e che si accorda con altri artifatti nel bagno».

Mentre queste conversazioni avvenivano Gianluca appariva aquanto distratto (uno stato non insolito per lui, secondo Berenice) e seguiva un'altra linea di pensiero.

'Quando ero all'Università di Milano', pensò, 'l'equivalente del termine *picking up* si riferiva quasi esclusivamente ad iniziare una relazione fisica con l'altro sesso. Questo avveniva anni prima della rivoluzione sessuale e le conversazioni sull'argomento erano prevalentemente immaginarie. Noi (un gruppo di secchioni che studiava fisica) avevamo anche udito di qualcuno che aveva *picked up* o preso su qualche tipo di malattia venerea, per quanto fortunatamente nessuno di noi avesse avuto esperienza personale in quell'area. Studiavamo anche ottica, ma non avevamo mai incontrato l'espressione prender su un colore'.

Non appena l'espressione 'malattia venerea' gli venne in mente, Gianluca cominciò a seguire un'altro filo di pensiero. Perché, si chiese, sono chiamate malattie veneree? Sembra che anche gli uomini siano affetti e responsabili di queste malattie, e Venere è certamente un simbolo di femminilità. Correttezza politica dovrebbe richiedere l'uso di una terminologia neutra riguardo al genere. Probabilmente le forze attive in quest'area non ci avevano ancora pensato. Fece una nota mentale di parlarne con Massimo Pirelli al loro prossimo incontro. Forse, riesaminando la mitologia greca, avrebbero potuto trovare un nome che non attribuisse la colpa soltanto alle donne.

A questo punto Berenice aveva trovato una lastra di granito che poteva andare bene. «Hai finito di pensare alla scienza?» chiese, «E cosa ne pensi di questo? «Penso che è molto bello e che prende su anche un pò dell'infrarosso e dell'ultravioletto che sono rispettivamente riemessi e riflessi dalle mattonelle».

«É ovvio che tu non capisci niente di queste cose», disse Berenice.

*****

Gianluca Baragatti stava osservando Berenice, la quale stava parlando con un venditore in un grande centro commerciale. La cosa strana in questa situazione era che Berenice non poteva vederlo, mentre lui, benchè fosse

abbastanza lontano, poteva sentire e capire perfettamente ogni parola che i due si dicevano. L'udito di Gianluca non era buono e di solito aveva problemi nel capire la gente anche da vicino. Ancora più strano era il fatto che gli articoli in vendita erano croci, in tutte le taglie, forme e colori.

In quegli ultimi anni, la pratica di crocifiggere i mariti, e a volte i compagni, aveva preso piede e un vasto commercio si era sviluppato. Baragatti ascoltava attentamente mentre il venditore diceva: «Lei ha una foto di suo marito? I nostri decoratori d'esterni suggeriscono che la croce dovrebbe prendere un pò del colore degli occhi del marito. Inoltre, abbiamo chiodi in stili diversi, cromo, nichel spazzolato, bronzo, oro».

«Vorrei vedere il vostro catalogo», disse Berenice, «Preferisco un modello semplice ma elegante, senza tanti aggeggi elettronici».

«Sono d'accordo con lei, signora. Tutti i nostri modelli sono fabbricati con legno finissimo, non come quelle economiche croci di plastica che si trovano sull'Internet».

«E quanto rapida sarà la consegna?», chiese Berenice. Il venditore dissse che il loro standard era di tre settimane dopo aver accettato l'ordinazione, cosa che diede a Gianluca un certo sollievo, per quanto Berenice ne fosse un poco delusa, dato che evidentemente aveva sperato in una consegna più rapida.

«Abbiamo anche un nuovo prodotto in cui lei potrebbe essere interessata», aggiunse il venditore. «La linea si chiama Resurrezione«.

«Assolutamente no! Una volta è sufficiente!», esclamò Berenice.

A questo punto il professor Baragatti si svegliò. Siccome era un ottimista, dopo aver ripreso coscienza, pensò: Quello era un incubo a proposito di 'croce'. Spero che il mio prossimo sogno sia a proposito di 'delizia'.

A Proposito di Hotel e Motel

Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice stavano volando dagli Stati uniti all'Italia. Questo sarebbe stato per Gianluca un viaggio lungo la strada della memoria, perché avrebbe incluso riconnettersi con vecchi amici e colleghi di università che non aveva visto da più di cinquanta anni. Durante il volo si era abbandonato al ricordo dei giorni in cui studiava fisica a Milano. A quel tempo il più famoso membro della

facoltà era Giuseppe Occhialini che aveva partecipato alla scoperta del mesone π, detto anche pione, e aveva fatto altri importanti contributi nel campo della fisica delle alte energie. Nel 1937, in parte per il disgusto con il regime fascista in Italia, Occhialini era andato in Brasile, per aiutare con la creazione della nuova Università di San Paolo. Circa trentacinque anni dopo, anche Gianluca era andato in Brasile a lavorare in un Dipartimento di Fisica che era stato iniziato dal suo antico insegnante. Pensare di avere qualcosa in comune con un celebre scienziato che, secondo alcuni, avrebbe meritato un premio Nobel, aiutò a passare il tempo in un altrimenti monotono volo.

Questa linea di pensiero fu interrotta dopo che l'aereo atterrò all'aeroporto della Malpensa a Milano. Dopo aver ritirato i bagagli, Gianluca e Berenice si stavano dirigendo verso l'agenzia di autonoleggio. Lungo il percorso notarono una serie di scritte sulla parete con grossi caratteri, che proclamavano MAGA MAGA MAGA...

Quando Baragatti vide le scritte, la sua faccia cambiò di colore. «Oh no», pensò, «è arrivato anche qui». Stava pensando, naturalmente, allo slogan '*Make America Gross Again*', una frase che negli anni precedenti aveva sfortunatamente avuto molto succcsso nel suo obiettivo. Tuttavia, quando la coppia aveva quasi raggiunto il bancone dell'agenzia, un cartello più grande chiarì che il significato della locale abbreviazione era in realtà 'Museo di Arte di Gallarate', l'ultima parola essendo il nome di una città vicina all'aeroporto.

Area vicino a Gallarate e all'Aeroporto della Malpensa

Gianluca e Berenice presero la macchina a nolo (Berenice guidava) e raggiunsero la località di Bischerate, dove avevano prenotato un hotel. L'area della Lombardia che include l'aeroporto è conosciuta come Brianza, e molti dei nomi delle sue città e paesi finiscono in -ate, come Merate, Solbiate, Cogliate, etc. I nomi di qesti posti sono pronunciati come 'karate'

in inglese. Si dice che un americano abbia perso la ricezione del GPS mentre tentava di raggiungere il secondo aeroporto di Milano, Linate. Chiedeva indicazioni per '*Laineit*', e non ci arrivò mai.

Durante il tragitto, i Baragatti notarono la presenza occasionale di donne in piedi sui lati della strada. In genere queste donne erano giovani e abbastanza attraenti. «Penso che stiano aspettando il trasporto pubblico», disse Gianluca, «forse dovremmo offrire un passaggio a una di loro». «Non pensarci nemmeno!» disse Berenice.

In ogni caso i Baragatti arrivarono a Bischerate e al loro hotel. Non era molto lontano dall'autostrada e in un luogo conveniente per fermarsi prima di riprendere il viaggio verso il Sud. In Europa, diversamente dall'America, quando ci si registra in un hotel, viene chiesto un documento d'identità. L'uomo alla ricezione guardò prima il passaporto di Gianluca. Quando ricevette il passaporto di Berenice, la sua reazione rivelò altrettanta sorpresa quanto la faccia del professor Baragatti aveva dispiegato alla vista delle scritte MAGA all'aeroporto.

«Ah», disse l'addetto alla reception, «siete sposati!».

«È un problema?» chiese Gianluca. «No, no, nessun problema, signore», disse l'uomo in fretta, ma mormorò anche qualcos'altro, in un dialetto che Gianluca non comprese, a una donna all'altra estremità del bancone. Anche lei sembrò molto sorpresa. L'hotel non era molto grande e apparentemente le notizie vi viaggiavano rapidamente al suo interno. Non ci volle molto perché due domestiche, che stavano facendo pulizia al piano di sopra, apparissero in cima a una scala e osservassero i nuovi arrivati. L'hotel aveva anche un piccolo ristorante. Le notizie dovettero aver viaggiato fino alla cucina, perché il cuoco e il suo assistente misero brevemente la testa fuori. E un osservatore attento avrebbe notato che un giovanotto che stava in piedi vicino alla porta aveva comunicato qualche interessante notizia a un tassista seduto in macchina davanti all'hotel.

L'addetto alla ricezione chiese se poteva tenere temporaneamente i passaporti per registrare i dati, gli ospiti potrebbero riprenderli più tardi. Gianluca si chiese se, per via di tutta quell'attenzione, avrebbero fatto copie dei loro documenti, e ne avrebbero magari fatto eleganti incisioni, da appendere alle pareti. Dopo che Gianluca e Berenice si furono un pò riposati dal lungo viaggo, accesero i loro computers e si connetterono all'Internet. Gianluca aveva notato che abbastanza vicino c'era un albergo molto più grande, così, tanto per curiosità, ne cercò qualche informazione

sul sito web. Fu sorpreso di scoprire chel'hotel aveva, in aggiunta alle camere regolari, un numero di eleganti suites. Ciascuna di queste aveva un gran numero di specchi, ed era disegnata secondo un diverso tema romantico. In Brasile, diversamente dall'Europa e dall'America, una struttura che offre alloggi di questo tipo è conosciuta come motel, e non come hotel. Due delle suites che, incidentalmente. potevano essere affittate su base oraria, sono illustrate qui sotto.

Esempi di suites con specchi a un hotel/motel vicino all'Aeroporto Malpensa

Improvvisamente, qualcosa si chiarì nella testa del professor Baragatti. Dopo un pò di tempo disse: «Sta a vedere che comincio a capire qualcosa. Quest'area è una delle più ricche zone d'Italia e contiene un gran numero di piccole industrie. Gli uomini che possiedono e mandano avanti queste industrie sono generalmente benestanti, conservatori, e apparentemente anche religiosi, ma molti di loro si concedono segreti peccatucci di natura sessuale. Ho il sospetto che questi hotel, o motel, chiamateli come volete, soddisfino quel tipo di clientele. Forse il tipo da basso pensava che tu eri la mia amante, come dicono qui. E adesso che mi vengono in mente le signore e signorine che abbiamo visto lungo la strada, temo che avrebbe potuto pensare anche di peggio. Questo sarebbe totalmente disgustoso, e, se non temessi di peggiorare le cose, farei una lamentela».

«Mio caro», disse Berenice, «probabilmente hai ragione circa quello che il personale di questo posto ha pensato o non ha pensato, ma non cercare di farmi credere che ne sei scandalizzato. Ti conosco meglio di quanto tu conosci te stesso. So che segretamente ti compiaci di questo piccolo avvenimento. Infatti, non mi sorprenderei per niente se più tardi tu lo usassi, con qualche esagerazione, per scriverci sopra una delle tue stupide storielle»

A Proposito di Grappa e Collutorio

Tutte le città in Italia hanno le loro storiche e culturali tradizioni. Trento, una città nella regione alpina settentrionale, viene ricordata per il Concilio che vi ebbe luogo dal 1543 al 1545, come risposta della Chiesa Cattolica all riforma protestante di Martin Lutero. Centinaia, forse migliaia, tra cardinali, arcivescovi, teologi, predicatori, e altri lobbisti religiosi, invasero la città e vi lasciarono un caratteristico odore che si può ancora percepire nelle vecchie chiese. Al professor Gianluca Baragatti, che aveva una connessione con la città per ragioni di famiglia, quell'odore non piaceva, preferendo invece l'aroma di un fine distillato che è prodotto nella stessa regione.

Apertura del Concilio di Trento

La grappa è una forte bevanda alcolica che si ottiene distillando un miscuglio di semi, graspe e altri residui rimasti dopo le prime fasi di produzione del vino. Ha un forte caratteristico odore. Mentalmente, il professor Baragatti associava sia la religione che la grappa con la città di Trento. Nelle rare occasioni in cui vi ritornava, non mancava di portare indietro un pò della seconda.

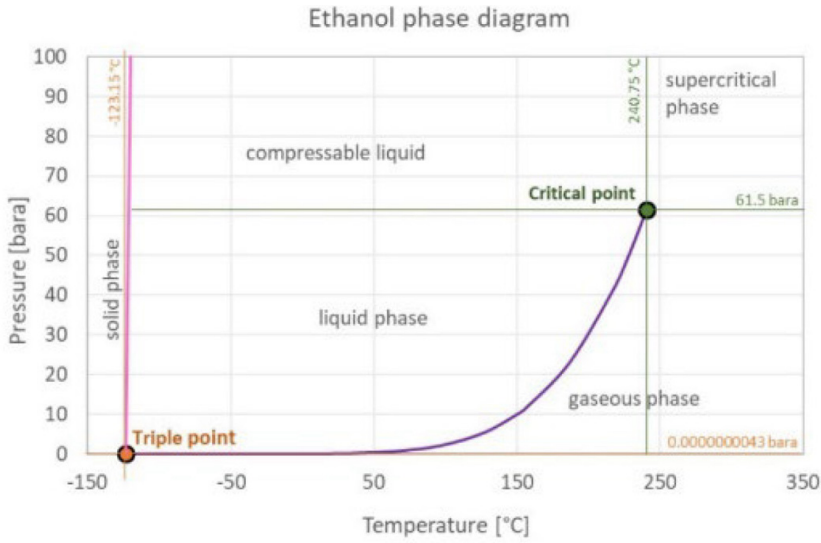
*****

Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice erano all'aeroporto

di Los Angeles, di ritorno da un viaggio in Europa. Erano stati in Italia dove avevano visitato parenti e amici in alcune città, Trento inclusa. Avvicinandosi al carosello dove le valigie dal loro volo venivano scaricate, Berenice fu la prima a percepire uno strano aroma. «C'è odore di grappa», disse. «Impossible, siamo in California», replicò Gianluca. Ma quanto più si avvicinavano, l'odore non poteva essere ignorato. Gianluca capì immediatamente cosa era successo. Aveva comprato un'inconfessata quantità di grappa a Trento. Le bottiglie erano state messe in una delle valigie, ma evidentemente si era verificata una perdita e l'alcol stava ora facendo conoscere la sua presenza.

«@#%$& e ancora più ^!#@&*!» esclamò il professor Baragatti. Per dirla in parole povere, quell'esclamazione, che fu più lunga di quanto appare qui, era una mescolanza di profane, blasfeme, e sessiste insinuazioni dirette alle alte gerarchie delle entità divine.

«Dovresti lavarti la bocca col sapone, *you should wash your mouth out*, ci sono bambini intorno», disse Berenice. Aveva imparato quell'espressione attraverso il suo lavoro di contabilità alla locale scuola elementare, avendo udito insegnanti rimproverare ragazzini che usavano parolacce. Dopo che la valigia fu recuperata e condotta a casa, la sua autopsia rivelò che circa un terzo della grappa era sparita, e che gli indumenti vicini ne avevano allegramente assorbito il contenuto. I vestiti dovettero essere sottoposti a una riabilitazione, e ci vollero diversi giorni all'aria aperta per essere completamente disintossicati. Dato che la chiusura della bottiglia sembrava essere in buone condizioni, il professor Baragatti si sforzava di trovare una spiegazione scientifica per l'accaduto. «Forse», pensò, «il compartimento bagagli sull'aeroplano non è pressurizzato, e la pressione più bassa rende l'alcol più volatile e più propenso ad uscire». Esaminò addirittura il diagramma di fase dell'etanolo, ma si convinse presto che questo non poteva essere un fattore rilevante. No, il sigillo della bottiglia doveva essere stato un pò difettoso, e dopo quello sfortunato incidente, il professor Baragatti introdusse una regola di avvolgere con nastro adesivo il collo di ogni bottiglia contenente alcol e destinata a viaggiare in aereo. Per quanto ne sappiamo, incidenti di quella natura non si sono più verificati.



*****

Il Brasile è una terra di immigranti, e gli immigranti introducono molti aspetti della loro cultura nel nuovo paese. Un tipico elemento culturale riguarda i nomi, ed è illustrato in Brasile dal numero di città con nomi direttamente legati a località del paese di origine. Per esempio, i tedeschi fondarono Nova Friburgo in Rio de Janeiro e Novo Hamburgo in Rio Grande do Sul, uno stato nel quale troviamo anche Nova Bassano, Nova Brescia, e Nova Padua. Nello stato di Espirito Santo ci sono Nova Roma e Nova Venécia. Altre due nuove Venezie, entrambe chiamate Nova Veneza, si trovano in Goias e in Santa Catarina, uno stato che include anche la municipalità di Nova Trento.

Alcuni anni dopo l'incidente con la grappa descritto più sopra, Gianluca Baragatti e Berenice stavano viaggiando in Brasile. Noleggiarono una macchina a Florianopolis, capitale dello stato di Santa Catarina, visitarono diversi posti, e fecero anche una sosta a Nova Trento. Gianluca fu molto sorpreso nel vedere quanto la cultura locale fosse vicina a quella del vecchio mondo. Per cominciare, il pezzo centrale in un ristorante a buffet era una gigantesca polenta, e i piatti nel menu erano descritti con termini che sarebbe stato difficile riconoscere al difuori dell'area di Trento, persino in Italia. Gianluca domandò a una signora se parlasse italiano, e la risposta fu 'un pochettin', una forma dialettale caratteristica di Trento e dintorni.

Il professor Baragatti capì subito che anche la religione occupa un ruolo

importante a Nova Trento, che infatti è una frequente destinazione di pellegrinaggi. Questo è sostanzialmente dovuto a una donna molto risoluta, nata nel 1865 a Vigolo Vattaro, un villaggio a circa quindici kilometri da Trento, che a quel tempo era parte dell'impero Austro-Ungarico. La sua famiglia emigrò in Brasile, dove lei si fece monaca, ed eventualmente fondò un ordine religioso del quale all'inizio fu la Madre Superiore. Tuttavia, una volta che l'ordine aumentò in numero di membri e in finanziamenti, fu sostituita con qualcuna più incline alla politica e passò il resto della sua vita facendo atti di carità per i poveri. Era inizialmente conosciuta come Madre Paulina, ma nel 2002 fu dichiarata santa dal papa Giovanni Paolo II. Da allora è conosciuta come Santa Paulina, la prima donna (non primadonna) brasiliana santa, con il suo proprio santuario a Nova Trento. Il santuario ha persino le sue reliquie; infatti tre ne furono fatte dalle ossa delle dita di una mano di Santa Paulina: di queste, una dovrebbe essere in Vaticano, una a Nova Trento, e una in Pennsylvania.

Gianluca Baragatti fu comprensibilmente felice nello scoprire che anche l'altra tipica caratteristica di Trento (almeno dal suo binario punto di vista del mondo) era presente a Nova Trento. Si, anche qui si produceva grappa!

Ingresso a Nova Trento, Brasile

Allora, questa grappa non era come quelle che si comprano nei negozi, che sono imbottigliate artisticamente, con etichette che ne narrano poeticamente l'origine, certificano il contenuto di alcol, e così via. Questa era grappa fatta in casa, con un fortissimo aroma, messa in precedentemene usate bottiglie di vino, con tappi spinti giú a mano. Gianluca ne comprò

un'inconfessata quantità, ignorando le proteste di Berenice. «Cosa cavolo vuoi fare con tutta questa grappa? Di sicuro non puoi berla tutta, e certamente non la puoi portare a casa!». «Troverò una soluzione, e in ogni caso costa pochissimo».

Durante il resto del viaggio il professor Baragatti bevve un pò della grappa (moderatamente, la roba era molto forte), ma la usò anche per lavarsi la bocca la mattina e la sera. Era meglio della 'Listerine!'.

In questo modo la grappa fu utilizzata completamente prima della fine del viaggio e non fu necessario trasportarla per via aerea. Grazie a Dio e Santa Paulina, il rischio di una perdita accidentale con conseguenti sfoghi offensivi fu evitato. Molto probabilmente il professor Baragatti non verrebbe invitato a lavarsi la bocca col sapone, ovvero *wash his mouth out*, visto che, grazie alla grappa, aveva già *washed his mouth in*.

Una Fallita Transizione Quantica

Quando era ancora relativamente giovane, il professor Gianluca Baragatti (a quel tempo non era ancora professore) aveva invitato alcuni amici a cena. Lui e sua moglie Berenice avevano preparato un misto di cibo italo-brasiliano, e stavano ora avendo una piacevole conversazione con i loro amici, che sembravano apprezzare il vino e tutto il resto. A un certo punto prima del pasto Gianluca aveva avuto un'idea che avrebbe prodotto alcune risate. Dovete sapere che la cena aveva luogo in estate in California e che tutti i partecipanti erano vestiti in modo estremamente informale. Dovete anche sapere che Baragatti possedeva un frac, un abito da sera, che aveva comprato qualche anno prima per una specie di cerimonia sociale, e che poi non aveva mai più usato.

Poco prima dell'arrivo degli ospiti, e mentre Berenice era occupata in cucina, Gianluca andò in camera da letto al piano superiore e attentamente preparò il frac e tutti gli accessori, allineati in modo da poterli indossare rapidamente. Poi, a un certo punto della cena, si scusò e salì al piano superiore, apparentemente per una improvvisa necessità di andare in bagno. Mentre saliva le scale, iniziò a slacciarsi i pantaloni e poi si buttò addosso il frac in gran fretta. Dopo esattamente un minuto e ventisette secondi da quando aveva lasciato la tavola, scendeva le scale vestito come se stesse andando a un ballo al Palazzo Imperiale di Vienna.

Tutti furono sorpresi e divertiti dall'improvvisa apparizione, anche perché,

con l'accesa conversazione in corso, l'intervallo di tempo impiegato nella transizione sembrava essere stato anche più corto. «Non sapevo che stavamo cenando con Houdini», commentò un ospite. Berenice scosse la testa e disse: «Non ho ancora capito come la mente di mio marito funziona». E un altro ospite disse: «Questo evento è stato così rapido che mi ricorda una transizione quantica».

La serata finì piacevolmente e gli invitati se ne andarono soddisfatti.

*****

Alcuni anni dopo, il professor Baragatti, Berenice, e le loro due figlie stavano passando una vacanza in Francia. Era un'estate molto calda e avevano viaggiato tutto il giorno in un'automobile noleggiata, dirigendosi verso la Francia del Sud. Avevano lasciato Parigi la mattina presto, fermandosi a guardare castelli, di volta in quando perdendo la strada, discutendo su dove e cosa mangiare, ed erano comprensibilmente stanchi e sudati. Per giunta, non avevano prenotato un albergo, e quando tentarono di farlo in posti vicini alla loro destinazione, scoprirono che non c'era un posto libero per un vasto raggio intorno.

Una combinazione di convegni politici, scientifici, e letterari aveva luogo, e inoltre quel giorno era una specie di festività religiosa, cosa che risultò in molti più kilometri in macchina e in un aumento della tensione. Finalmente, grazie a un suggerimento, un conveniente alloggio fu trovato in un decente albergo in una cittadina medioevale.

Quando iniziarono a fare il check in al bancone dell'albergo, Gianluca ebbe una forte necessità di fare pipì, e la sua famiglia gentilmente gli disse: «Prendi la chiave e vai di sopra, noi finiremo la registrazione, scaricheremo le valigie, e ti raggiungeremo». Gianluca trovò l'idea ottima e corse all'ascensore con una piccola borsa che conteneva tra l'altro un cambio di indumenti. La stanza era probabilmente al terzo piano (l'albergo non era piccolo) e, non appena Gianluca ebbe finito la sua urgente necessità, la transizione quantica col frac gli venne in mente ed ebbe un'idea improvvisa. Perché non fare una rapidissima doccia, e cambiarsi, così che quando la sua famiglia arrivasse, apparisse fresco come una rosa, non sudato e coperto di polvere come loro. Quindi, saltò nella doccia e tentò di mostrarsi il più ripulito ed elegante possible. Ebbene, non funzionò.

La procedura di registrazione non durò così a lungo come ci si aspettava, quindi Berenice e le ragazze arrivarono mentre Gianluca era ancora nella doccia. Siccome aveva la chiave, aveva lasciato la porta socchiusa, ma i

suoi famigliari, sentendo il rumore dell'acqua che scorreva, pensarono che forse avevano capito male il numero di camera, e non volevano entrare e trovarsi davanti un francese nudo o peggio. Quindi, si tirarono dietro le valigie ad altri piani, cercando la stanza giusta, fino a ritornare all'ufficio per confermarne il numero. Quando finalmente arrivarono, erano furiosi e tutti assieme accusarono il capofamiglia (per dir così) di pensare solo a se stesso e di fregarsene di loro. «Era inteso come uno scherzo, come una parodia di una transizione quantica…», Baragatti tentò di scusarsi umilmente. «Siamo stufi dei tuoi scherzi e delle tue transizioni quantiche, a te proprio non importa nulla… blah... blah... blah».

Quella sera la famiglia cenò nel ristorante dell'albergo, ma l'atmosfera era gelida e il professor Baragatti era nei guai o in quello che gli anglosassoni chiamano la *doghouse*, o la cuccia del cane. Le cose andarono meglio il giorno seguente.

*****

Diversi anni dopo, Gianluca e Berenice erano ancora insieme. E Berenice ancora non era riuscita a capire come funzionasse la mente di suo marito e a volte scuoteva la testa. Tutto sommato, i due avevano una buona relazione, ma, come in tutte le coppie che avanzano in età, c'erano occasionali momenti di tensione. In uno di questi casi, Berenice disse: «Tu sempre pensi solo a te stesso, non ti curi degli altri. Come quella volta nel Sud della Francia, quando invece di aiutarci con le valigie te ne andasti a fare la doccia. Persino le nostre figlie sono ancora traumatizzate da quell'evento…».

Il professor Baragatti non tentò mai più di impersonare una transizione quantica.

Bitcoins

Il professor Gianluca Baragatti stava partecipando a una conferenza dell'*International Canine Association* in un grande resort della Florida. Sua moglie Berenice lo aveva accompagnato, in modo che dopo la conferenza potessero prendersi qualche giorno di vacanza. Gianluca partecipava a questo incontro perché, come parte di un progetto governativo, era stato responsabile per la conduzione di tests su strumenti e metodi usati per rivelare l'esistenza di mine ed esplosivi nel terreno. I tests erano intesi a

paragonare l'efficacia di certi strumenti specializzati, sviluppati dalla sua compagnia e basati sull'uso di radiazione nucleare, con quella di cani propriamente addestrati, che usavano i loro nasi. Questa è la ragione per cui Gianluca stava ora presentando un sommario dei risultati, che indicavano come i cani avessero avuto più successo dei rivelatori di radiazione nell'indicare correttamente la posizione delle mine. L'uditorio, che non era interessato ai dettagli tecnici, era tuttavia contento che i cani avesssero fatto bella figura.

Dopo aver presentato il suo lavoro, Gianluca raggiunse Berenice che si stava rilassando in uno dei giardini adiacenti all'hotel. «Ne ho abbastanza di questo posto», disse, «e non ho nessuna intenzione di ascoltare altre presentazioni sull'igiene dei cani e simili. Comunque, questo posto è enorme, e credo che dall'altra parte sia in corso un'altra conferenza, qualcosa che ha a che fare con lavanderie, credo. Dato che tu vuoi sempre lavare la biancheria più del necessario, forse questo potrebbe interessarti…».

«Ho visto il programma degli eventi, e quella conferenza non è su lavanderie, ma su *money laundering*, o riciclaggio del denaro, se lo vuoi sapere!» disse Berenice. «E quanto a lavare la biancheria, se non fosse per me, tu indosseresti ancora la camicia di quando ci siamo sposati».

«Quella era una bella camicia…».

«A proposito», aggiunse Berenice, «mentre mi stavo rilassando in giardino, ho incontrato un signore che partecipa a quella conferenza. Si chiama Gus, ha un aspetto asiatico, ed è molto gentile. Gli ho parlato dei tuoi interessi e vorrebbe conoscerti. Sembra anche avere molta esperienza di cibo orientale e conosce un ottimo ristorante cinese qui vicino. Se vuoi, possiamo incontrarci con lui più tardi per pranzo».

«Eccellente idea», disse Gianluca. «La sola cosa di cui le persone qui intorno parlano è cani, cani, cani… Finanze e denaro può essere un miglior soggetto di conversazione dei cani, forse anche meglio della fisica».

*****

Il professor Gianluca Baragatti e Berenice si trovarono con Gus e andarono a pranzo al Golden Dragon, un quasi sofisticato ristorante cinese che, tanto per cambiare , non dava via biscotti della fortuna. Il cibo era molto buono, ma Gianluca si rifiutò di usare i *chopsticks* o bastoncini e chiese una forchetta. La conversazione fu principalmente dedicata a comparare le

cucine italiana e cinese, ma occasionalmente cadde anche su differenti valute, e Gianluca fu colpito dalla profonda conoscenza dei mercati finanziari che Gus sembrava possedere. Al punto che pensò di chiedergli qualche consiglio. Alla fine del pranzo Berenice tornò all sua camera per riposarsi, mentre Gus e Gianluca continuarono la loro conversazione.

*****

Dopo un paio d'ore Gianluca raggiunse Berenice. Era molto eccitato. «Questo Gus è realmente straordinario. Sa un monte di cose sugli investimenti e mi ha messo al corrente di una fantastica opportunità per aumentare i nostri fondi in questo nuovo mondo digitale. Si chiama BITCOINS».

«Ne ho sentito parlare…» disse Berenice.

«Tu ne sai sempre più di me in queste cose», disse Gianluca, «ma quello che mi ha maggiormente colpito sono gli esempi che mi ha mostrato, con grafici e così via. E sa tutto sulle valute straniere. Mi ha fatto vedere che se avessi investito in Brasile, diciamo 1.000 cruzeiros, cruzados, reais… diciamo tre anni orsono, avrei oggi un fantastico valore in bitcoins, Ed era ancora meglio se avessi usato pesos argentini e bolivars venezuelani… Non farei nulla a meno che tu non sia d'accordo, ma potrmmo convertire una parte, se non tutto, del *retirement account* in bitcoins…»

«Ti ha dato un esempio usando anche la vecchia valuta greca?» chiese Berenice. «É ovvio che dobbiamo realmente parlare».

*****

Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice parlarono a lungo. Lei gli spiegò tutto sull'inflazione e lo convinse a non investire il loro denaro in bitcoins o altre *cryptocurrencies*. Questa è una delle ragioni per cui a tuttoggi i coniugi Baragatti hanno abbastanza denaro per un confortevole pensionamento. Per quanto riguarda Gus, riteniamo che stia presentemente partecipando in un'altra conferenza finanziaria.

Retrovisione Terrificante

Il professor Gianluca Baragatti si stava rilassando dopo il pranzo. Come al solito aveva bevuto un espresso, guardato il giornale, tentato di risolvere un

gioco enigmistico con ambigui risultati, ed aveva finito col cadere in una specie di meditazione. *Guardare indietro nel passato*, pensò. *Lo facciamo molto spesso, specialmente quando ci rammarichiamo per qualcosa che abbiamo fatto. Secondo la teoria della relatività il passato, presente, e futuro possono a volte essere confusi (dipendendo dai sistemi di riferimento, e così via). Vorrebbe questo forse dire che, sotto certe condizioni, potremmo guardare indietro nel futuro?*

Tempo addietro queste cose le capiva abbastanza, ma ora erano un po' nebulose, specialmente dopo aver bevuto un po' di grappa. *E allora guardare indietro nello spazio? Per farlo, normalmente giriamo la testa. Ma aspettate - quando io entro in macchina, posso usare la camera, e vedo quello che c'è dietro*. Come sua moglie Berenice usava dire, il cervello di Baragattti funzionava in modi strani. Non appena ebbe pensato alla camera, gli venne in mente un'idea. Avrebbe fatto un piccolo scherzo a sua moglie, che all'inizio avrebbe provato un leggero spavento, ma poi tutto sarebbe finito in una risata, O così pensò.

Siccome era un uomo d'azione, Gianluca si pose immediatamente al lavoro. Per prima cosa trovò sull'internet l'immagine di un terrificante mostro. Poi ingrandì l'immagine e la stampò su un foglio di carta, cosa che richiese un certo lavoro. Dopo aver incollato la figura su un pezzo di cartone rigido andò in garage e iniziò degli esperimenti. Poteva fare questo tranquillamente perché Berenice era andata a fare spese e aveva preso l'altra macchina. Dopo aver piegato alcune barrette metalliche le attaccò alle viti che sostenevano la targa posteriore dell'automobile. Le barrette sostenevano in qualche modo l'immagine del mostro e, dopo alcuni esperimenti, trovò la posizione giusta. Ora, quando il motore era acceso e la macchina era in retromarcia, il piccolo schermo sul cruscotto mostrava il mostro terrificante invece dell'area dietro la macchina. E l'oscillazione del marchingegno dovuta alla vibrazione della vettura rendeva l'immagine più realistica.

Il professore sapeva che la mattina seguente Berenice avrebbe tirato fuori la macchina dal garage per andare ad aiutare la signora Bruckner, un'anziana vedova che abitava in una specie di residenza per persone di età avanzata. *Non appena esce dal garage*, Gianluca pensò, *vedrà l'immagine e si spaventerà un poco, ma io sarò pronto a impedire che vada via con quell'aggeggio attaccato. Altrimenti, sarebbe davvero arrabbiata con me.*

*****

La mattina seguente Berenice entrò in macchina, accese il motore, mise la retromarcia. e partì così rapidamente che Gianluca, malgrado i suoi sforzi per fermarla, non poté attirare la sua attenzione.

Oh Santo Dio, pensò*, adesso sarà davvero arrabbiata con me. È meglio che io cominci a pensare a qualcosa di positivo per distrarmi*. E iniziò a cercare tra i suoi libri tentando di trovare un soggetto su cui concentrarsi.

Un'ora dopo il telefono suonò. Era Berenice. «Caro», disse, «come sai dobbiamo prossimamente andare a un party. Così, ho deciso di andare dalla parrucchiera, voglio apparire decente, e ci vorrà più tempo prima che torni a casa».

«Non ti preoccupare», disse Gianluca, «tu hai sempre un bell'aspetto e sono contento quando hai cura di te stessa».

«A proposito», disse Berenice, « ho prestato la macchina alla signora

Bruckner, così può prelevare alcune delle cose che le piacciono alla delicatessen, mentre io mi faccio fare i capelli».

«Hai fatto che cosa?! Ma lei ha novantun anni! E io pensavo che non sapesse nemmeno guidare! E la macchina?» «Oh, in realtà guida molto meglio di te, lei almeno usa le frecce prima di girare… E la macchina va bene, niente problemi. Ci vediamo dopo» E chiuse la comunicazione.

*****

Mezz'ora dopo Gianluca stava ancora tentando di trovare un soggetto su cui concentrarsi quando il telefono suonò di nuovo.

«Sono il Capitano Stevens della *Highway Patrol*. È lei il proprietario di un SUV scuro con targa così e così? Temo di avere brutte notizie per lei. Una vecchia signora stava guidando la sua macchina. La mise in retromarcia e apparentemente qualcosa la spaventò. L'automobile entrò completamente nalla delicatessen. È un gran disastro e lei dovrebbe venire qui al più presto».

Gianluca era bianco di paura. Faticò a raccogliere le informazioni dall'ufficiale e corse all'altra macchina della famiglia.

*****

Quando Gianluca arrivò alla delicatessen trovò Berenice e la signora Bruckner sedute all'aperto, bevendo caffè e mangiando pasticcini. Gli risero in faccia.

«Pensavi davvero di spaventarmi, mio caro? Questo dovrebbe insegnarti qualcosa, la prossima volta che pensi di inventare uno scherzo di questo tipo» «Ho capito», disse Gianluca timidamente, «e hai anche fatto in tempo a farti fare i capelli. Ma in nome di Dio chi era quel capitano Stevens?»

«Lo spiegherò dopo», disse Berenice. «Noi donne conosciamo molti trucchi».

False Notizie via Copia e Incolla

Il professor Gianluca Baragatti amava fare scherzi ad amici e famigliari, Per quanto avesse senza dubbio uno strano senso dell'umorismo, i suoi scherzi non superavano mai un limite di decenza e non intendevano far

male a nessuno. Ora che era nella categoria dei 'non più giovani' e che si stava recuperando da un'operazione chirurgica, gli piaceva dire che viveva in una casa di salute, dove non solo lo lasciavano cucinare, ma era anche assistito da due 'adorabili creature', che erano in realtà sua moglie Berenice e sua figlia Vanessa. Un giorno la signora Baragatti trovò una lettera nella cassetta della posta. La busta era affrancata e stampata propriamente, come se fosse arrivata dall'ufficio postale. La lettera veniva apparentemente dalla Carolina del Nord, e conteneva molti riferimenti a Shakespeare. Nello scritto, due sorelle asserivano di aver sentito commenti meravigliosi circa la casa di salute gestita da Berenice, e speravano che anche il loro padre, Lear King, potesse divenire un ospite della suddetta casa di salute. A Berenice non ci volle molto per accorgersi che la lettera era una contraffazione e che il colpevole era – chi mai? – il suo caro marito. Risate seguirono.

Del tempo era passato da quell'episodio, e il professor Baragatti moriva dalla voglia di inventare un altro scherzo innocente. Finalmente ebbe un idea mentre leggeva l'edizione domenicale della San Diego Union Tribune, il suo regolare quotidiano. Dopo aver letto le pagine comiche e risolto le parole incrociate, volse la sua attenzione alla sezione *Life Tributes* e guardò i necrologi. Scorrendo rapidamente le pagine, e notando le date di nascita degli scomparsi, Gianluca poteva costruire una specie di istogramma mentale e stimare la media durata di vita del campione delle persone elencate nel giornale.

Siccome questa media durata di vita tendeva, in generale, a essere minore della sua presente età, il professor Baragatti provava una sensazione che potrebbe forse essere definita come *schadenfreude*, una parola che aveva imparato da un articolo sul New York Times. Apparentemente *schadenfreude* si riferisce all'esperienza di intima soddisfazione che uno prova nell riconoscere che altri stanno peggio di lui.

Una volta avuta l'idea, Gianluca si mise al lavoro. Prima di tutto dovette identificare il tipo e la grandezza dei caretteri tipografici usati dal giornale, cosa molto facile. Tuttavia la carta disponibile era un problema perché il suo colore e riflettività differivano da quelli della carta usata dalla *Union Tribune*. La *Bank of America* venne in aiuto, dato che aveva una intera pagina di pubblicità, con il logo al centro e spazio bianco intorno, abbastanza per lo scopo prefisso. Gianluca tagliò dal giornale un pezzo di questa area bianca, lo attaccò a un comune foglio, e vi stampò un breve scritto che aveva preparato in precedenza. Dopodiché ritagliò attentamente

un necrologio dal giornale e lo sostituì con quanto aveva preparato, incollandolo nel retro della pagina.

Voi potreste pensare che tutto questo sia semplice. Ma dovete tener presente che, per mantenere la sorpresa, queste operazioni dovevano farsi in segreto. Ed è molto difficile nascondere qualcosa a Berenice, che vede tutto, sente tutto, e fiuta tutto. E non dimentichiamo il suo acuto sesto senso, che la rende sospettosa quando suo marito sta architettando qualcosa. Per giunta, tutto questo avveniva durante un periodo di restrizioni causato da una pandemia, per cui per la maggior parte del tempo Gianluca non era solo in casa. Tuttavia, approfttando del tempo in cui Berenice era fuori per fare provviste, fu in grado di completare il progetto. In verità temeva che la sua manipolazione fosse riconosciuta subito perchè, malgrado la cura presa, un occhio attento avrebbe potuto riconoscere sottili linee dove il nuovo pezzo era stato incollato. La domenica successiva Gianluca raccolse il giornale e vi inserì le pagine su cui aveva condotto la sua attenta 'chirurgia' (chiamiamola così). Poi, al momento opportuno, apparì eccitatissimo e chiamò sua moglie a vedere le novità sul giornale.

La Union Tribune dopo la 'chirurgia'

La sezione che fu copiata e incollata è riprodotta qui a lato. Non ci volle molto per Berenice scoprire chi aveva fatto questo. Tuttavia, con sorpresa di Gianluca, non notò immediatamente l'operazione di copia e incolla;

invece, pensò che il marito avesse pagato il giornale per l'inserzione di un tale folle necrologio.

Il professor Baragatti si divertì guardando sua moglie mentre leggeva il fittizio necrologio e commentava le bufale incluse. «Attivo in sports ... hah ... membro di chiese e religioni ... hah ... yoga e meditazione ... hah ... diete alimentari ... hah ... niente alcol ...hah! La sola cosa vera in questo 'necrologio' è la parte in cui mi guardi mentre lavoro in giardino».

Alla fine anhe Berenice si fece una bella risata. Gianluca fu soddisfatto di essere riuscito a mantenere la sorpresa e di aver fatto un buon lavoro nel tagliare e incollare, un autentico *cut and paste*, non fatto sul computer, tanto per cambiare.

Gianluca Baragatti

Settembre 29, 1938 – Novembre 3, 2020

San Diego –
Gianluca Baragatti morí il 3 di Novembre, 2020. Ebbe un attacco di cuore la notte delle elezioni, quando sembrò che il presidente in carica fosse vicino alla vittoria .
Gianluca nacque e crebbe a Roma, la culla della civilizzazione, e un tempo il seggio del Sacro Romano Impero. Aveva una laurea in fisica dall'Università di Milano.
Dopo aver lavorato alcuni anni in un Centro Europeo, insoddisfatto con la decadenza dei valori famigliari nella società italiana, si trasferí negli Stati Uniti, dove lavorò nel settore privato, in gran parte producendo e analizzando dati irreproducibili che erano richiesti dal Governo degli Stati Uniti.
Egli passò poi un anno e mezzo in Brasile, in un ambiente universitario, al contempo immergendosi in diversi aspetti della cultura brasiliana. In Brasile incontrò Berenice, il grande amore della sua vita. Il loro matrimonio di 48 anni fu un esempio di gioia e vita in comune. Insieme accolsero tutti nella loro cerchia di amici per pranzi e parties nei weekends.
Al ritorno in America, dopo aver passato alcuni anni lavorando su un progetto di reattore nucleare che fu eventualmente abbandonato, si uní a una compagnia privata dedicata alla commercializzazione della scienza. In questo sforzo, Gianluca non diventò mai uno specialista, ma non esitò mai a involversi in cose di cui non sapeva assolutamente nulla.
La sua più importante realizzazione professionale fu la scoperta di un nuovo elemento, il Berenicio, per il quale ricevette un premio Nobel in fisica, malgrado questo non fu mai divulgato, per motivi di sicurezza nazionale.
Gianluca era attivo in sports, come nuotare, correre, e andare in bicicletta, ed anche in attività sociali, ed era un membro virtuale di molte chiese e oganizzazioni religiose. Praticava yoga e meditazione, e passava molte ore leggendo sacri libri orientali.
Amava i passatempi, i viaggi, e gli piaceva guardare sua moglie lavorare in giardino. Era molto cauto con la sua dieta e non aveva mai toccato l'alcol.
É sopravissuto da sua moglie Berenice, le sue figlie Belinda e Vanessa, e molti nipotini. Invece di fiori, si prega di inviare contributi alla Fratellanza di Apprezzamento di Se Stessi, creata da un grande guru indiano, Jokerellanda Parakulanda.
La scomparsa di Gianluca ha lasciato un buco nei cuori di quelli che lo hanno conosciuto. Tentiamo di fare del nostro meglio per seguire il cammino di un vero gentiluomo, padre, figlio, fratello, amico e collega e lasciare il mondo un posto migliore per noi tutti.

Anche altre persone lessero il pezzo e non notarono la 'chirurgia' finché non glielo fu detto. Riteniamo che ci siano diverse ragioni per cui i lettori sembrano non vedere questi abbastanza ovvi segni. Primo, la gente crede ancora ai giornali stampati più che a quello che appare sui loro schermi, grandi o piccoli. Quindi, sono meno portati a non credere. Secondo, quando la gente si concentra su quello che legge non sembra vedere le sottili linee intorno.

Terzo, e forse più importante, quando si parla di linee sottili ce n'é sempre una che separa la finzione dalla realtà. Sfortunatamente, durante i pochi ultimi anni trascorsi, la nostra abilità di distiguere questa linea sottile è considerevolmente diminuita.

Il professor Baragatti aveva solo voluto provare a creare notizie false con un metodo fisico, anziché virtuale. Ma la più grande *fake new* in questa storia è che lui stesso è un personaggio fittizio. Come tale, non può realmente morire. Egli chiede sentitamente scusa alla gentile signora che morì all'età di 102 anni, e il cui ben meritato necrologio rimpiazzò con uno falsificato. E in questo momento è in special modo grato che tutti i membri della famiglia Baragatti sono vivi e vegeti.

Percezioni

Non deve sorprendere che differenti persone, di fronte allo stesso evento, lo percepiscano in modo diverso. Per quanto questo sia un fatto positivo, perché introduce diversità in una altrimenti noiosa vita, può anche occasionalmente generare conflitti.

Era il giorno prima di Pasqua, nel mezzo del pomeriggio. Il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice stavano camminando lungo la strada costiera che scorre lungo l'Oceano Pacifico in una cittadina della California Meridionale. «Non puoi passare tutto il tempo seduto davanti al computer, questa è la ragione per cui ti fa male la schiena. Devi camminare», Berenice aveva detto a Gianluca.

Sul lato della strada, dalla parte del mare, si trovavano una corsia per le biciclette e un comodo sentiero usato da gente che passeggiava o correva, da mamme con carrozzelle, da cani al guinzaglio, e occasionalmente da ciclisti che non rispettavano le regole. La terra al lato del sentiero opposto alla strada terminava bruscamente in cima a una scogliera che scendeva

rapidamente alla spiaggia e all'oceano. Molti segnali avvertivano le persone di stare lontano dall'orlo, ma questo non scoraggiava i tipi avventurosi che volevano farsi una fotografia sull'orlo del precipizio.

Gianluca e Berenice stavano camminando sul sentiero in direzione sud, quando arrivarono vicino a una coppia che era appena scesa da un auto parcheggiata sulla strada a lato. La donna aveva una banda nera sugli occhi e l'uomo la stava gentilmente guidando verso l'orlo del precipizio. Dopo aver passato la coppia, Berenice disse: «Che cosa romantica! Prevedo che ci sarà una proposta di matrimonio».

«Ma come fai a saperlo?» chiese Gianluca. «Le donne capiscono queste cose. Inoltre, ho notato che lui aveva tirato fuori una scatolina dalla sua tasca». Come al solito, Berenice notava qualsiasi cosa che le girasse intorno. Gianluca rimase silenzioso per un po', perché i suoi riflessi erano più lenti, ma poi osservò: «Spero almeno che non la butti giú dalla scarpata».

Berenice immediatamente si incavolò per quel commento: «Dovresti vergognarti di non essere romantico! Fai sempre dei commenti intesi a offendere i sentimenti della gente. Anche persone della tua famiglia hanno detto lo stesso. E quelle stupide storie che scrivi, che dovrebbero avere una connessione con la fisica o i quanti o checchessia, tendono sempre a prendere in giro tua moglie e le persone intorno a te. E la parte peggiore è che tu non lo riconosci… Non voglio sentir parlare del tuo senso dell'umorismo!».

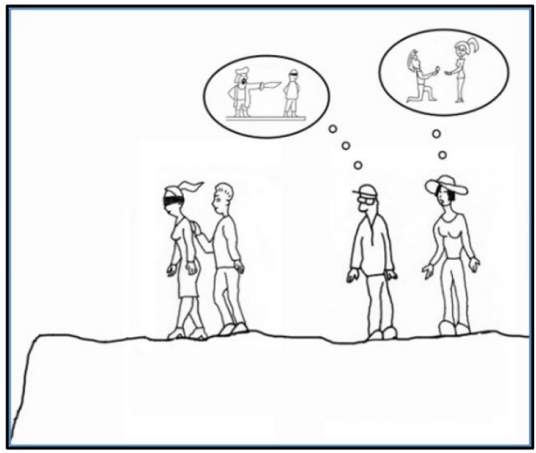
Con queste parole Berenice iniziò a camminare rapidamente, a una velocità alla quale suo marito non poteva adattarsi, e ben presto scomparve lontano.

Gianluca rimase sbigottito. *Cosa ho detto mai di così terribile?,* pensò, e continuò a camminare nella direzione sud alla sua lenta andatura. *Forse Berenice ha ragione sulla proposta di matrimonio, ma io arrivo alla mia ipotesi da un altro punto di vista. Magari io non sento l'atmosfera romantica, ma posso certamente vedere la correlazione tra un matrimonio e il camminare bendato verso un abisso,,, E in molti casi un matrimonio ha delle caratteristiche che lo fanno assomigliare a un evento quantistico…*

Quando Berenice tornò indietro i due si diressero silenziosamente verso l'auto che avevano parcheggiata non lontano. Lungo il cammino, videro la coppia di nuovo. Erano vicini all'orlo del precipizio, incuranti del pericolo, e sembravano due colombi in amore. Berenice diede a Gianluca un'occhiata significativa, che intendeva dire *Avevo ragione io* e *Per ora tu*

sei nei guai.

A casa, Gianluca cercò alcune immagini e le utilizzò per fare un piccolo disegno, che avrebbe illustrato le differenti percezioni suscitate dall'incontro. Al momento opportuno mostrò il disegno a Berenice, sperando che lo trovasse divertente e lo tirasse fuori dai pasticci. Fu piacevolmente sorpreso quando udì sua moglie dire: «Dovresti scriverci una storia sopra…»



La Vendetta del Branzino

Era circa mezzogiorno di un calmo Mercoledì di Aprile durante quella che è, secondo certa gente, la Settimana Santa. Il professor Gianluca Baragatti stava cucinando dei tortellini mentre aspettava sua moglie Berenice che era andata a comprare dei generi alimentari. Berenice arrivò tutta contenta, perché aveva trovato una ottima offerta al supermercato. Aveva comprato due grossi branzini, con un peso totale di circa tre libbre, per il ridicolo prezzo di dodici dollari e mezzo. Dico ridicolo perché di solito il branzino, essendo un pesce aristocratico, viene in genere venduto a sedici dollari per libbra, se non di più.

Prevedibilmente, la coppia decise di mangiare un branzino per cena. Il pesce passò il giusto tempo in un caldissimo tegame di ghisa e apparve delizioso, dopo averne tolto la pelle e le spine (forse), con un contorno di piccole patate. Verso le otto di sera Berenice fece un primo assaggio e immediatamente si sentì soffocare. Aveva accidentalmente inghiottito una

spina del pesce, che si era fermata nella sua gola. Tentò senza successo di farla uscire, e dopo un po' il professor Baragatti la convinse a essere portata al pronto soccorso dell'ospedale più vicino. Dovete sapere che le donne in casa del professor Baragatti insistono che non dovrebbe guidare la macchina, con la scusa che è avanti in età e troppo distratto. Alla fine di questa storia, Gianluca avrà guidato l'automobile per circa centocinquanta miglia, in parte di notte.

Sia come sia, Gianluca portò Berenice in macchina al pronto soccorso, dove una tomografia rivelò la presenza di un oggetto, lungo almeno un pollice, conficcato profondamente nella sua gola. Per diverse ragioni il personale dell'ospedale locale, che è vasto e moderno, non volle tentare l'estrazione della spina e raccomandò il centro medico dell'Università di California a San Diego (UCSD).

Accordi furono finalizzati e intorno alle quattro di notte fu chiaro che Berenice verrebbe trasportata con una autoambulanza alla UCSD. A questo punto il professor Baragatti tornò a casa, dove finì la sua abbandonata porzione di branzino e riuscì a dormire per un paio d'ore.

Verso le otto e mezza di mattina Gianluca si ricongiunse con Berenice alla UCSD. Questo è un enorme complesso di edifici e gli ci volle un po' di tempo per trovarla. È interessante notare che, dopo aver sentito i dettagli di quanto era accaduto, il personale medico ad entrambi gli ospedali si informò sul tipo di pesce in questione e, con eccezione del chirurgo, nessuno sembrava sapere cos'è un branzino. Il professor Baragatti fu lieto di illuminarli, spiegando che si tratta di un *European sea bass*, cosa che suona alquanto snobistica.

Intorno alle undici di mattina Berenice fu trasferita in sala operatoria per l'estrazione della spina, cosa che richiese anestesia. A questo punto non c'era nulla che Gianluca potesse fare, se non attendere, così scese alla cafeteria dell'ospedale per mangiare qualcosa. Con sua sorpresa il menu includeva pasta alla carbonara, uno dei suoi piatti favoriti. Ma quando la provò ebbe un'altra sorpresa. Era una carbonara vegetariana (!), niente pancetta, uovo, e nemmeno bacon, soltanto broccoli e altra robaccia verde. E la cafeteria non serviva neppure vino.

Dopo aver mangiato una piccola quantità della 'carbonara' il professor Baragatti tornò al parcheggio dove aveva lasciato la macchina per controllare se aveva ricevuto una multa. Quando era arrivato la mattina, nella fretta di trovare Berenice, non si era preoccupato di prendere un

biglietto o fare quello che le moderne strutture di parcheggio oggigiorno richiedono. Tutto sembrava regolare, così iniziò a camminare verso l'ospedale e a un certo punto si sedette su una specie di panchina per riposarsi.

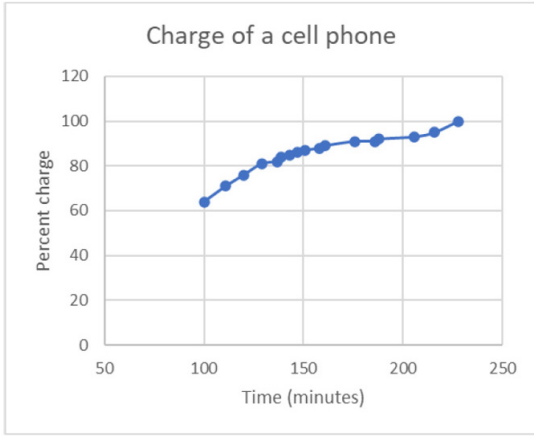
Una giovane donna molto carina, probabilmente impiegata nel centro medico, gli passò vicino. Non avendo dormito granché, Gianluca dovette apparire depresso e simile a un totale disastro, perché la donna tornò indietro e gli chiese se non si sentisse bene. Questo diede a Gianluca l'opportunità di spiegare la ragione per cui si trovava lì, e così via, e così via. Come tutti gli altri, la ragazza si informò sul tipo di pesce e, immaginate, non aveva mai sentito parlare di branzino. Il professor Baragatti illuminò anche lei e inoltre descrisse il suo disappunto con la 'carbonara' e l'assenza di vino. «Che strano individuo», la giovane donna avrà probabilmente pensato.

Durante la sua camminata verso l'edificio principale del centro medico il professor Baragatti rifletté che forse aveva trovato un nuovo modo di attrarre l'attenzione dell'altro sesso. Anni prima aveva notato un simile effetto quando sedeva su una panchina con un cane a suo lato. Di nuovo nella camera all'ospedale, aspettò Berenice. Quando finalmente la portarono indietro, fu chiaro che l'operazione aveva avuto successo: una spina di pesce lunga un pollice e mezzo era stata estratta, senza bisogno di tagliare dall'esterno. A questo punto non si sapeva se l'ospedale l'avrebbe lasciata andare o l'avrebbe tenuta per la notte.

Mentre aspettava la decisione, con Berenice addormentata e il telefono di Berenice in caricamento, il professor Baragatti fece una scoperta. Malgrado la sua ostilità verso i telefoni cellulari (e i telefoni in genere), aveva sempre pensato che questi strumenti fossero usati soltanto per importanti comunicazioni. Ebbene, con sua sorpresa, si rese conto che possono anche essere usati per divertimento. Questo lo capì perché, mentre aspettava, si divertì controllando periodicamente la percentuale di carica del telefono di Berenice in funzione del tempo, con il risultato mostrato nella figura a fianco.

La curva ottenuta sembra sospetta. Mentre il telefono si sta caricando, sciocchi messaggi arrivano, svegliando il telefono, mostrando qualcosa, persino facendo dei suoni. Questo deve portar via degli elettroni dalla loro funzione di carica. E lo stesso avviene quando l'osservatore (il professor Baragatti) decide di registrare un punto della sua curva. Quindi, l'osservatore ha un effetto sul risultato dell'esperimento, un concetto che i

lunatici che lavorano con la meccanica quantistica hanno spinto a un livello ridicolmente piccolo, qualcosa chiamato principio di incertezza.



Verso le cinque di sera di Giovedì i dottori decisero che era più sicuro per Berenice passare la notte all'ospedale. Gianluca ne fu sollevato. Se l'avessero lasciata andare, avrebbe insistito nel ripulire il disordine lasciato in cucina la notte precedente. Invece, Gianluca andò a casa, ripulì il disordine, poi cucinò il secondo branzino e andò a letto.

La seguente mattina (Venerdì Santo, secondo alcuni) il professor Baragatti tornò alla UCSD. Questa volta parcheggiò la macchina in una differente struttura che era più vicina all'edificio dove si trovava Berenice. Verso le undici di mattina una donna entrò nella stanza, disse che Berenice poteva andare a casa e lasciò alcune istruzioni dietetiche. Riguardo alla storia della spina, invece di informarsi sul tipo di pesce, chiese casualmente: «Era un branzino?». Il professor Baragatti pensò che una specie di reazione a catena doveva aver avuto luogo, e la conoscenza della parola 'branzino' si era propagata attraverso il personale dell'ospedale.

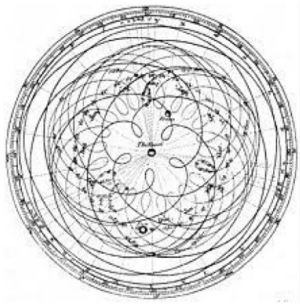
Il dramma finale di questa storia avvenne quando il professor Baragatti e Berenice uscirono dall'ospedale e camminarono verso il parcheggio. Gianluca si era completamente dimenticato di dove aveva lasciato la macchina e ci volle un po' di tempo per trovarla. La signora Baragatti non fu troppo felice di questo inconveniente, e lo fece chiaramente capire. Un ottimo segno, che indicava che le cose erano tornate alla normalità in casa Baragatti. Al punto che due giorni dopo (Domenica di Pasqua) Gianluca e Berenice erano in grado di preparare una corona di agnello e gustarla con famiglia e amici.

L'assistenza sanitaria negli Stati Uniti è un po'strana. Può essere eccezionale, come lo fu in questo caso, a condizione che la possiate pagare. Fortunatamente, i Baragatti hanno una buona assicurazione, che coprì la maggior parte dei costi. Ma uno può immaginare il branzino gustando il piacere della vendetta e dicendo a se stesso: «Pensavi che io costassi poco? Ha! Pensaci di nuovo».

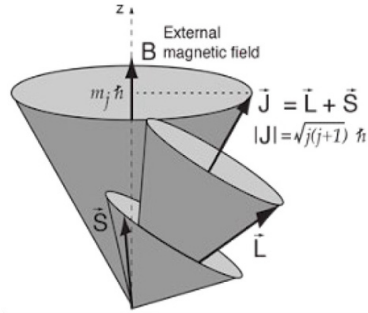
'Metterci una Pezza' in Fisica e nella Vita

Secondo il dizionario, 'BAND-AID' (maiuscolo)è un marchio depositato per una piccola striscia adesiva con del cotone per coprire piccole ferite, insomma un cerotto. Per giunta, ancora secondo il dizionario, 'band-aid' (minuscolo) è un termine usato informalmente per indicare un temporaneo o limitato aiuto o soluzione che non soddisfa le necessità basiche o a lungo termine, insomma un ripiego, o quel che si dice 'metterci una pezza'.

Uno può argomentare che 'pezze' sono state applicate molte volte in fisica. Ogni volta che una teoria non spiega completamente i fenomeni e piccoli artifici vengono introdotti per ottenere un accordo con i dati sperimentali, è lecito chiamare questo processo l'applicazione di una 'pezza'.



Orbite planetarie con epicicli



Modello vettoriale dell'atomo

Possiamo indicare due esempi di questo metodo.

Il primo esempio è il sistema Tolemaico con i suoi epicicli e deferenti. Con la Terra al centro, invece del Sole, e insistendo a voler usare cerchi, è difficile spiegare il moto dei pianeti. Tolomeo e gli astronomi del suo tempo introdussero piccoli cerchi (epicicli) che ruotavano intorno a cerchi più grandi (deferenti). Perfino Copernico, che mise la Terra nel centro, dovette mantenere gli epicicli, per via dell'ipotesi di orbite perfettamente circolari. Probabilmente otto o più cerchi addizionali erano necessari per approssimare il moto dei pianeti, finché Keplero introdusse ellissi, Newton introdusse la gravitazione, e i risultati emersero da una più generale e più elegante teoria.

Il secondo esempio è la vecchia teoria quantistica, quando i fisici tentarono di spiegare gli spettri ottici degli atomi con molti elettroni con l'introduzione di strane regole per combinare i vettori che rappresentavano momenti angolari quantizzati. Con l'invenzione, o scoperta, della meccanica quantistica anche qui i risultati seguirono da una più generale e più elegante teoria.

Non dovremmo esagerare e considerare tutto come una 'pezza'. Metodi approssimati, soluzioni numeriche di equazioni differenziali che non sappiamo integrare analiticamente, programmi di calcolo ad elementi finiti, e roba del genere non sono da considerarsi 'pezze'.

Tuttavia, quando ci riferiamo alla vita, possiamo permetterci una visione più ampia. Potremmo dire che una 'pezza' è qualsiasi cosa che ci aiuta nell'affrontare un'avversità o una difficile situazione. Recentemente, abbiamo saputo di un tale che da cinque anni era fidanzato con una ragazza e teneva la sua foto nel portafoglio. Ogni volta che incontrava qualche

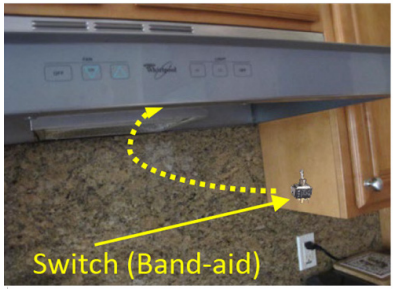
difficoltà nella sua vita, tirava fuori quella foto e la guardava, cosa che gli dava un certo conforto. Quella era la sua 'pezza', ma volete sapere qual'era la sua logica? Sapere che per cinque anni aveva potuto sopravvivere a una relazione con quella psicopatica, gli dava fiducia che sarebbe sopravissuto a qualsiasi cosa…

Malgrado il professor Gianluca Baragatti non fosse mai arrivato a tanto, durante la sua vita era stato un utilizzatore e abusatore di 'pezze'. Quando qualcosa si rompeva, se era appena possible, cercava un modo di continuare a utilizzarla, anche se questo risultava in una ridotta funzionalità. Non è necessario dire che sua moglie Berenice non era troppo felice di questo approccio, preferendo soluzioni a lungo termine.

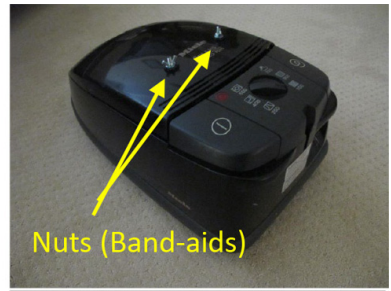
Come abbiamo fatto con la fisica, possiamo dare due recenti esempi di questa pratica.

Il primo esempio riguarda la cappa aspirante collocata sopra il piano cottura nella cucina della famiglia Baragatti. La cappa contiene un ventilatore e una lampada controllati attraverso il tocco delle dita su un pannello frontale. Ebbene, questo pannello e la sua elettronica smisero completamente di funzionare, così che il ventilatore e la lampada non potevano essere usati. In questo caso la 'pezza' di Baragatti consistette nel montare due picoli interruttori, invisibili dall'esterno, che bypassavano il pannello. Questi interruttori accendevano indipendentemente la luce e il ventilatore, permettendo così di eliminare gli aromi causati dalla cucina etnica del professor Baragatti.

Il secondo esempio riguarda un aspiratore con un pannello che non restava chiuso per via della rottura di una piccola parte di plastica. Il pannello si apriva e il motore si fermava. In questo caso la 'pezza' incluse due corte viti con dadi ad alette. Queste mantennero il motore acceso, anche se il risultato, lo ammettiamo, non era nè bello nè elegante.



‘Riparazione’ della cappa aspirante



‘Riparazione’ dell’aspiratore

Le ‘pezze’ qui sopra descritte, includendo quelle usate in fisica, sono niente a paragone di quelle necessarie per mantenere l’integrità di un matrimonio per un lungo numero di anni. In merito, il professor Baragatti potrebbe fornire molti esempi su questo assunto, ma fare ciò violerebbe la sfera privata e richiederebbe ancora più ‘pezze’, ragione per cui non entreremo in questo argomento.

NONA GIORNATA
STORIE CONNESSE A PERSONAGGI STORICI

Le storie narrate in questa giornata hanno a che fare con eventi o personaggi storici. In genere i personaggi e gli eventi delle storie sono fittizi, ma i fatti storici dello sfondo sono veri. Imparerete qualche fatto storico da quueste storie? Non si sa mai, tutto è possible! Si spera che le storie contribuiscano a sottolineare l'importanza di attenersi alla verità storica, comunque venga definita, e senza la quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

Principii dell'ottica del diciottesimo secolo illustrati attraverso l'ippica. Tre uomini italiani visitano la prima grande esposizione a Londra nell'epoca della regina Vittoria. Un'estensione computerizzata della numerologia di Tolstoi in *Guerra e Pace*. Misure geodetiche e relazioni amorose nel Regno delle Due Sicilie. Queste ed altre storie sono narrate in questa giornata.

'Pezzi di…' e il Pentamerone

Il Decamerone di Giovanni Boccaccio consiste di cento storie, scritte in antico classico italiano, e narrate in dieci giorni da un gruppo di giovani e raffinati uomini e donne. Meno conosciuto è il Pentamerone, che consiste di cinquanta storie, scritte in antico dialettto napoletano, e narrate in cinque giorni da un gruppo di vecchie e meno raffinate (a dir poco) donne. Il Pentamerone, il cui titolo originale è *Lo cunto deli cunti*, fu scritto in stile barocco nel milleseicento da Giambattista Basile, un poeta e cortigiano. Le storie del Pentamerone ebbero molta popolarità in Germania e furono più tardi adattate dai Fratelli Grimm, che riconobbero di aver fatto uso della vasta collezione del Basile. Esempi di questa influenza sono Rapunzel, Il Gatto con gli Stivali, La Bella Addormentata, ed Hansel e Gretel. Il libro del Basile fu tradotto in italiano da Benedetto Croce, famoso storico e filosofo, poi ritradotto in inglese dalla versione del Croce. In queste traduzioni il linguaggio fu alquanto ripulito, per esempio sopprimendo o eufemizzando parole considerate offensive, col risultato che l'intensità ne fu attenuata e l'originale e volgare sapore popolaresco un poco perso.

Recentemente un'eccellente traduzione di Nancy Canepa dal napoletano all'inglese è stata pubblicata[1]. Questa versione è incredibilmente divertente a leggersi, perché mantiene lo stile (coi piedi per terra e più in basso) dell'autore.

Giambattista Basile

La seguente storia include estratti in napoletano dal *Cunto deli Cunti* del Basile. Gli estratti sono in carattere tipografico italico, e a ciascuno di essi è stata aggiunta una nota che include una traduzione in italiano e quella in inglese di Nancy Canepa. Le storie del Pentamerone sono fantastiche e quasi sempre hanno una conclusione felice; sono popolate da animali parlanti, orribili orchi e fate di una bellezza meravigliosa. In questo adattamento l'orco e la fata vengono rimpiazzati da un professore di meccanica quantistica e da una bellissima poliziotta.

*****

Jennifer Palmieri stava camminando in una strada di Chicago. Era una gran bella ragazza italo-americana, intorno ai vent'anni ed era furiosa. Era appena passata di fronte a un'azienda per il confezionamento e distribuzione della carne, saltellando per via delle condizioni della strada e dei suoi tacchi alti, mentre alcuni addetti stavano scaricando quarti di bue da un furgone. Uno di loro l'aveva notata, e si era detto che rappresentava *la quintascienza de le cose cenede, lo primmo taglio de le carnumme mellese e l'accoppatura de le tennerumme*[2]. Beh, forse non proprio in quei termini. Infatti, quello stronzo aveva mormorato un rude commento mentre lei passava vicino, non così piano che una come Jennifer, che aveva un finissimo udito, non potesse sentirlo. Il commento era qualcosa come «Pezzo di…», al quale lei era stata capace di resistere al suo primo naturale impulso di rispondere con una volgarità ed aveva invece mantenuto un comportamento dignitoso da gran signora.

Tuttavia, era furiosa. «Pezzo di…! Potete immaginare? Pezzo di…! In questi giorni e in questa epoca», pensò, «non dovrebbe essere tollerato». Si ricordava di un suo parente italiano, 'zio' Antonio, usando il termine «pezzo di…», ed un altro parente brasiliano, 'tio' Gonçalo, usando il termine «pedaço de…». «Gli uomini sono tutti eguali», pensò. »Però, Sean è differente, lui mi ha sempre rispettata».

Sean O'Brunch era il suo ragazzo, ovviamente di discendenza irlandese. Era un bravo giovane, calmo e rispettoso. Per quanto fosse ancora incerto sul suo futuro e non avesse ancora fatto domanda ad alcuna università, aveva un certo interesse per la fisica e per la metafisica, e stava presentemente tentando di imparare e capire cose per conto proprio. Una cosa non facile da fare in questo moderno e complicato mondo. Ma ad ogni modo Sean tentava e, dato che la sua testa era a volte nel cielo, occasionalmente ne tirava giú (dal cielo, non dalla sua testa) una formula matematica senza senso e la scriveva su qualsiasi pezzo di carta avesse in mano in quel momento.

Quando Jennifer arrivò all appartamento di Sean, lui non era lì, perché era andato ad aiutare un vicino a installare alcune luci di Natale. Aveva lasciato la porta socchiusa, così la sua ragazza entrò e si sedette sul divano. Dopo un pò, attratta dalla *curiosetate, ch'è primma dote de la femmena*[3], si avvicinò alla scrivania e osservò la pila di carte che vi erano distribuite in modo confuso. In cima, notò qualcosa che sembrava l'inizio di un biglietto di auguri natalizi, diretto a lei. Lo scritto cominciava così:

Cara Jennifer, ti amo. Tu sei il massimo

ma si fermava bruscamente ed era seguito da quello che sembrava una formula matematica, qualcosa che era probabilmente apparsa nella strana mente di Sean. La formula appariva così:

$$\prod e^{ce}$$

Jennifer, che stava studiando i classici e conosceva l'alfabeto greco, la interpretò così:

piece

cioè 'pezzo' (in inglese) e reagì furiosamente. «Pezzo? Mi sta chiamando pezzo?» E di colpo iniziò a camminare avanti e indietro nella stanza finché Sean non fu di ritorno. Immediatamente lo assalì, *co na faccia de*

matreja[4], e il poveraccio fu investito da un torrente di brutte parole.

«Pezzo, ah? È questo che tu pensi che io sono, un pezzo? Ebbene, tu sei un pezzo di quello che ben sai, ed eccoti un pezzo del mio pensiero: *Ah zaccaro, frasca, merduso, piscialietto, santariello de zimmaro, pettola a culo, chiappo de mpiso, mulo canzirro!*».[5]

Sean fu sbalordito da questa improvvisa esplosione. Tentò di spiegare che la formula (la quale tra l'altro non aveva senso dimensionalmente) conteneva il simbolo di moltiplicazone, un esponenziale, la velocità della luce, e la carica dell'elettrone, ma nulla servì a calmare la giovane donna. Se ne andò via rabbiosamente, dopo aver dichiarato che la loro relazione era finita e che non voleva vederlo più.

Dopo che Jennifer fu uscita, Sean rimase molto depresso, per cui lasciò l'appartamento e passò diverse ore vagando senza meta per la città. Eventualmente entrò in un parco e si sedette su una panchina, sembrando molto triste. E fu a questo punto che entrò in contatto con il professor Gordon Stinkberg.

Questo professore era davvero un'orribile creatura, che aveva una doppia vita. Era un solitario che teneva dei corsi di meccanica quantistica in un università privata alla periferia di Chicago. Come fu scoperto più tardi, aveva anche commesso dei crimini mostruosi nel seminterrato della sua casa.

Per quei crimini, che includevano torture e persino consumo di carne umana, avrebbe in seguito ricevuto multiple condanne a vita, senza possibilità di condono. Egli era, in essenza, paragonabile ad alcuni degli orchi descritti nel Pentamerone, perché era realmente *lo reassunto de le desgrazie, lo protacuollo de li scurce, lo libro maggiore de la bruttezza*.[6]

Il suo aspetto era allarmante. *Aveva li capille comme a na scopa de vrasco, non già ped annottare le case de folinie e ragnatele, ma pe annegrecare ed affommare li core; l'uocchie erano comete, che predecevano tremmolicce de gamme, vermenare de core, iaio de spirete, filatorie d'arme e cacarelle de cuorpo*.[7]

Allora, questo professor Stinkberg si sedette sulla panchina vicino a Sean, il quale, nel suo stato di sconforto, non si avvide nemmeno della stranezzza di questo individuo. Stinkberg, con una voce melliflua, cominciò a consigliarlo. Approfittando della sua conoscenza della fisica, il mostro disse al giovane che avrebbe potuto insegnargli verità straordinarie e lo convinse

a farsi guidare alla sua casa. La casa del professore era molto isolata e situata *a no vosco - dove l'arvole facevano palazzo a lo prato che non fosse scopierto da lo Sole*.(8)

Non ci volle molto per Sean trovarsi legato su un tavolo di laboratorio nel seminterrato della casa, un posto che era stato trasformato in una camera di tortura. Il luogo conservava i segni degli orribili crimini che vi erano stati perpetrati, e puzzava terribilmente.

A questo punto nelle storie del Pentamerone una bellissima fata appare e produce un miracolo che libera il prigioniero, punisce il furfante, e mette tutto a posto. In questa moderna versione, la fata prende la forma del luogotenente Thelma Lewis, del Dipartimento di Polizia di Chicago, la quale, da tutti i punti di vista, era una poliziotta molto insolita.

Era la chiù pentata cosa che se potesse vedere sopra tutta la terra: aveva li capille manette de li sbirre d'Ammore, la fronte tavola dov'era scritta l'assisa a la poteca de le Grazie de li guste amorose, l'uocchie dui fanale che assecuravano li vascielle de le voglie a votare la proda a lo puorto de li contente, la vocca na cupa de mele 'miezo doi sepale de rose.(9)

A parte tutto quello, la luogotenente Lewis aveva passato innumerevoli ore sul computer mettendo insieme pezzi d'informazione da diverse origini, mentre investigava il traffico di giovani donne. E a questo punto un miracolo avvenne – un miracolo di scienza, vale a dire – con una convergenza di elementi dalla fisica, chimica, meteorologia, biologia forensica, biologia marina, climatologia, intelligenza artificiale, nanotecnologia, archeologia, vulcanologia, psicologia, sismologia, astrologia, genetica, linguistica, e così via. E in questa convergenza di elementi la luogotenente Thelma Lewis individuò una traccia che conduceva al professor Stinkberg.

E questo spiega perché, improvvisamente, un esercito di ufficiali di forza pubblica apparve davanti alla casa del professor Stinkberg. Il Dipartimento di Polizia di Chicago, l'FBI, l'Interpol, squadre SWAT di diversi stati, elicotteri, robots, la Delta force, la Royal Mounted Canadian Police, i Marines, e così via, condussero una brillantemente coordinata operazione di salvataggio che risultò nella liberazione di Sean O'Brunch e nella cattura del criminale.

Quando Jennifer Palmieri, già pentita del suo comportamento e rincrescendosi di aver dato fuori precedentemente, apprese tutto questo, arrivò correndo e abbracciò in lacrime il suo ragazzo, così che una felice

conclusione fu raggiunta.

E quando la luogotenente Thelma Lewis fu intervistata e le chiesero quali fossero le sue qualità per risolvere un caso del genere, e quali consigli potesse dare a quelle desiderose di intraprendere una carriera simile alla sua, disse: «Le donne devono essere tenaci, non buone come un pezzo di pane».

_____

(1) G. Basile, *The Tale of Tales,* or*, Entertainment for Little Ones*, ed. and transl. N. L. Canepa, Detroit, 2007.

(2) la quintessenza di tutto quanto è soffice, il primo taglio delle carni più nobili, e il fiore di tutte le tenerezze, (*the quintessence of softness, the prime cut of the most delectable of all meats, and the flower of all tenderness*)

(3) curiosità, che è la prima dote delle donne, (*curiosity, which is the prime endowment of women*)

(4) con una faccia come una suocera, (*with a face like a mother-in-law*)

(5) Tu cosa inutile, drogato, faccia di merda, pisciasotto, pagliaccio, culo sporco, laccio del boia, mulo bastardo!, (*You worthless thing, you dope, shithead, bad pisser, leaping goat, diaper ass, hangman's noose, bastard mule!*)

(6) riassunto di tutte le disgrazie, il protocollo di tutte le deformità, il catalogo di tutte le bruttezze. (*summary of all misfortunes, the register of all deformities, the ledger of all ugliness*)

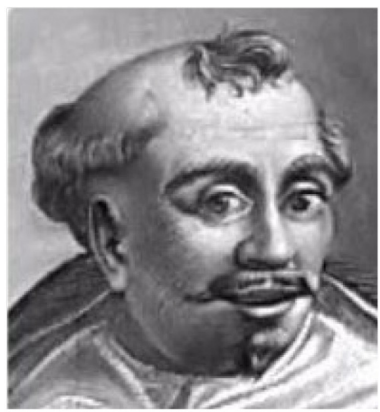
(7) I capelli erano come una scopa fatta di rami secchi, non per spazzar via polvere e ragnatele, ma per annerire e affumicare i nostri cuori. Gli occhi erano comete che profetizzavano gambe tremolanti, cuori verminosi, spiriti ghiacciati, diarrea dell'anima, evacuazione degli intestini. (*The hair was like a broom made of dry branches, not to sweep dust and cobwebs from houses but to blacken and smoke our hearts. The eyes were comets that predicted shaky legs, wormy hearts, frozen spirits, diarrhea of the soul, and evacuation of the intestines.*)

(8) in un bosco – dove gli alberi formavano come un palazzo intorno al prato, così che non potesse essere scoperto dal Sole. (*into a wood – where the trees formed a palace for the meadow so that it wouldn't be discovered by the Sun*)

(9) Ella era la cosa più splendida che uno potesse trovare sull'intera terra: i suoi capelli erano manette per gli sbirri dell'Amore, la sua fronte era una tavola con su scritti i prezzi dei piaceri amorosi nel bazar delle Grazie, i suoi occhi due fari che segnalavano alle navi del desiderio di orientare la prua verso il porto della gioia, la sua bocca un nido di miele in mezzo a due file di rose. (*She was the most resplendent thing you could find on the whole earth: her hair was a set of handcuffs for the cops of Love, her forehead a tablet on which was written the price list for the shop of the Graces of amorous pleasures, her eyes two lighthouses that signaled the vessels of desire to turn their prow toward the port of joys, her mouth a honeycomb amid two rose hedges.*)

Versione Moderna di una Vecchia Storia

Questa è una versione moderna di una storia (Novella XIX, Libro Primo) di Matteo Bandello (1484 – 1561). Bandello era un frate Domenicano del Rinascimento che scrisse 214 storie, molte delle quali hanno a che fare con relazioni erotiche. La sua collezione di novelle ha qualche similarità con il Decamerone, perchè offre una visione dei costumi e abitudini di quel tempo, e i suoi scritti sono probabilmente più provocanti e lascivi di quelli del Boccaccio. Nel presente adattamento soltanto i nomi dei protagonisti sono stati mantenuti, mentre i luoghi e il tempo sono stati modificati. Secondo la nostra modesta opinione, l'ambiente moderno con i relativi progressi tecnologici rende l'intera storia un pò più credibile.



Matteo Bandello

Matteo Bandello aggiungeva, all'inizio di ogni novella, una dedica a un importante personaggio della sua epoca – principe, cortigiano, ambasciatore, gentildonna – o appartenente a un'altra influente categoria, delle quali sembrava conoscerne un numero quasi infinito. Ogni dedica finiva con le parole *state sano* o *state sana*, dipendendo dal genere del destinatario della dedica.

Questo è il sottotitolo della Novella XIX del Primo Libro del Bandello:

Faustina e Cornelia, romane, diventano meretrici,
e con astuzia hanno la grazia dei mariti.

*****

Marco Antonio era un ricco giovane uomo a Roma, ed era stato viziato dai

suoi genitori. Era molto intelligente, ed era diventato assistente di un professore di fisica teorica all'Università di Roma. Era anche abbastanza strano, forse bipolare. A un certo punto della sua vita si sposò con una bellissima donna di nome Faustina, che per famiglia e ricchezza era una combinazione perfetta, malgrado ella fosse molto più navigata e avesse più esperienza di lui in faccende d'amore. Non molto dopo il matrimonio, Marco Antonio incontrò una donna di nome Cornelia, che era stimata essere una delle donne più belle di Roma. Ella era sposata con un buono a nulla che non aveva cura di lei e passava tutto il suo tempo in case di tolleranza. Per qualche motivo Marco Antonio si invaghì di questa Cornelia e iniziò a camminare davanti alla sua casa, mandandole ardenti messaggi, fiori, e regali costosissimi. Dopo un pò la donna gli mandò a dire che, se lui non avesse avuto una moglie, sarebbe stata disposta a fuggire con lui in qualsiasi parte del mondo.

Quando Marco Antonio udì questo, era così accecato dalla sua passione che decise di uccidere sua moglie, vendere tutto quello che possedeva, e fuggire con Cornelia. Quindi, cominciò a disfarsi delle sue proprietà e a convertire il denaro in oro e pietre preziose. In qualche modo, per mezzo di hackering ed invasione di posta elettronica, Faustina venne a conoscenza del piano e preparò una difesa. Comprò una molto sexy bambola gonfiabile della sua taglia, vi inserì del liquido rosso per simulare sangue, vi aggiunse dei comandi remoti, e la mise nel letto dove di solito faceva un pisolino nel pomeriggio. Marco Antonio aveva appreso che una piccola nave, normalmente usata per trafficare migranti dall'Africa, sarebbe presto partita per la Libia, ed aveva preso accordi con il capitano. Entrò nella camera dove supponeva che sua moglie dormisse e pugnalò due volte il manichino, che emise suoni di dolore. Convinto di aver ucciso sua moglie, lasciò il manichino in strada, in mezzo all'immondizia. In quei giorni la raccolta dei rifiuti a Roma era stata sospesa e nessuno lo avrebbe notato.

Prese poi un grosso baule, contenente l'oro e e le gemme che aveva accumulato, ed andò alla nave con Cornelia, che si era vestita da uomo. Faustina, che conosceva tutti i dettagli del piano, si vestì come una prostituta spagnola (parlava bene quella lingua) ed andò anche lei alla nave, dove il capitano fu felicissimo di prenderla a bordo. Durante la navigazione, Faustina esercitò benissimo la sua nuova professione, con gran soddisfazione dell'equipaggio e dei passeggeri. Marco Antonio passava il più del suo tempo sotto coperta facendo la guardia al suo tesoro. Aveva tuttavia notato la donna spagnola e pensato che assomigliava alla sua recentemente defunta moglie. E quindi, decise che anche lui dovrebbe

farsi un giro con la puttana spagnola, e le si avvicinò. Come lo vide, la donna gridò, con un forte accento iberico: «Bastardo, hai appena ucciso tua moglie e stai scappando con una donna maritata! Che tu possa bruciare nell'inferno! Se avessi cento buchi, fatti per soddisfare gli uomini, non te ne darei nemmeno uno! Vattene!». Marco Antonio rimase estremamente allibito e senza parole.

In quel momento il tempo cambiò, e si ebbe una tremenda tempesta. Per salvare la nave i marinai cominciarono a gettare il cargo nel mare. A un certo punto portarono in coperta il pesante baule che conteneva il tesoro dei due fuggitivi, che tentarono senza successo di mantenerlo a bordo. Infatti, Cornelia era cosi attaccata al baule che una grande onda la trascinò in acqua insieme col tesoro.

Le onde furiose spinsero la nave verso la Sicilia, finché si schiantò su alcuni scogli vicino a una spiaggia. I superstiti si dispersero in direzioni diverse e Marco Antonio rimase solo sulla spiaggia, o così credette. In realtà, Faustina lo teneva d'occhio. Adesso Marco Antonio era davvero depresso, aveva perso sua moglie, la sua amante e il suo denaro. Perciò, decise di farla finita. Tentò di impiccarsi usando la sua cintura, ma la cintura si ruppe. Chiese a Faustina, che aveva osservato la scena, di usare il suo velo. Ella consentì a malincuore, e lui attaccò il velo al ramo di un albero, ma il ramo si ruppe. «Tu pezzo di merda!» gridò Faustina, «Nemmeno gli alberi vogliono sostenere la tua miserabile carogna!».

Marco Antonio era disperato e non sapeva cosa fare. Allora Faustina disse: «Io sono Giulia da Barcellona, e se tu mi prometti di cambiare la tua attitudine, io starò con te e possiamo lavorare insieme». Così, andarono alla città più vicina, che era Palermo, dove Faustina riprese il suo lavoro e Marco Antonio divenne il suo protettore. Con la sua bellezza aveva molto successo e con questo si vendicava di suo marito.

Col tempo alcuni parenti di Faustina scopersero che Marco Antonio viveva a Palermo con una tale Giulia da Barcellona, una donna di bassa moralità. Sospettavano che avesse ucciso sua moglie (per quanto il corpo non fosse mai stato trovato), e, con l'aiuto della polizia o della mafia, lasciarono capire che in un modo o nell'altro lo avrebbero fatto eliminare. Faustina seppe di questo attraverso le sue conoscenze. Non voleva che suo marito fosse ammazzato, perciò gli disse: «Poichè tu dici che io assomiglio a tua moglie, dirò ai tuoi parenti che io sono effettivamente tua moglie, che siamo scappati insieme, e che siamo liberi di fare quello che vogliamo con la nostra vita».

Alcuni dei parenti erano venuti da Roma e fu facile per Faustina convincerli che lei era effettivamente la moglie di Marco Antonio, perchè conosceva tutto della loro precedente vita in comune. Avevano perso tuttta la loro fortuna nel mare, e questa era la ragione per cui conducevano quella vita. Avendo rimosso quel pericolo, continuarono con il loro compromesso.

Ora, con tutto questo, abbiamo perso le tracce di Cornelia. Dopo essere caduta in acqua, continuò a rimanere attaccata al baule che conteneva il tesoro, ed eventualmente approdò su una spiaggia. Dopo esser stata salvata da una buona donna, che ella ricompensò generosamente, si unì prima con un marinaio, poi con un secondo che le rubò tutto il tesoro e la lasciò senza un centesimo. Anche lei arrivò a Palermo, dove prese residenza nel quartiere a luci rosse e iniziò un fruttifero commercio, aiutata da un uomo che aveva scelto come protettore.

Marco Antonio aveva notato la bellissima nuova arrivata nel quartiere e non aveva riconosciuto Cornelia. Un giorno, quando sua moglie era via per alcuni giorni in un *business trip*, si avvicinò a Cornelia con ovvie intenzioni. Immediatamente i due si riconobbero, e la donna cominciò a gridare: «Bastardo, hai ammazzato tua moglie e abbandonato la tua amante che aveva lasciato tutto per te! Vatti a far bruciare all'inferno!».

Ella non voleva avere niente a che fare con lui. Il disgraziato uomo si trovò avendo sia la moglie che l'amante entrambe lavorando nel quartiere a luci rosse, ed entrambe negandogli quello che era facilmente disponibile a chiunque altro. Ma tuttavia la sua antica passione per Cornelia si riaccese e tentò in molti modi di toglierla al suo protettore, il quale, timoroso di perdere le entrate dal lavoro di Cornelia, informò Faustina.

A questo punto Faustina decise di farla finita con questa farsa. Parlò con Cornelia e la convinse ad andare con Marco Antonio in una crociera mediterranea che terminava a Roma. Dopodiché contattò una sua zia che era la madre badessa di un convento a Roma e le raccontò l'intera storia. La zia le disse di venire subito, e Faustina arrivò presto a Roma. Qui, fu fatta entrare segretamente nel convento e si stabilì nella cella della badessa. Dopo un pò di tempo le suore udirono dei rumori e sospettarono che la madre badessa tenesse un uomo nella sua cella. Per far cessare queste dicerie la badessa presentò loro Faustina, una povera donna che lei aveva protetto mentre si riprendeva da una tragica esperienza.

«Mio marito» disse Faustina, «tentò di uccidermi e mi lasciò per morta. Ma la Madonna of Loreto fece un miracolo, ed io fui guarita istantaneamente

senza nemmeno una cicatrice sul mio corpo. Grazie a mia zia sono rimasta nascosta qui, ricuperando la mia pace mentale». Tutte le buone sorelle furono commosse e credettero alla storia.

A questo punto Marco Antonio e Cornelia erano arrivati a Roma. La badessa aveva mandato un messaggio a Marco Antonio, dicendo che doveva parlargli. Dato che ella aveva una grande autorità morale, e lui in passato la aveva sempre tenuta in grande cosiderazione, la andò a trovare appena possible. E qui, essendo stato ricevuto con grande amore, gli fu detto che, se rinunciava alla sua antica vita peccaminosa, avrebbe potuto aver indietro la sua onesta e santa moglie. All'inizio non voleva crederci, credendo che sua moglie fosse morta. Ma quando Faustina apparve, e gli disse tutta la verità, dopo un pò di tira e molla, venne convinta a riprendersi il marito, con grande soddisfazione di tuttte le suore.

Marco Antonio portò Faustina a casa e la tenne come una brava e santa donna, per quanto su terra e per mare la avesse vista darsi a innumerevoli mascalzoni, e lui stesso avesse in parte organizzato la cosa.

Nel frattempo il buono a nulla marito di Cornelia era stato ucciso in una casa di tolleranza, e lei aveva imparato molto da Faustina. Fece sapere che era scappata ed aveva passato il tempo nascondendosi da una sua zia, perché temeva il maltrattamento e gli abusi del marito. Questo fu approvato da tutti. Ora che era una vedova poteva rimaritarsi, con un bravo e onesto uomo, cosa che infatti fece.

Cosi, entrambe le donne furono considerate con grande rispetto dai loro mariti, una prova di come meravigliosamente avevano saputo condurre i loro affari.

*****

Il presente racconto è solo un sommario della novella originale del Bandello, che è meglio sviluppata nella descrizione dei protagonisti e dei loro caratteri. Tuttavia, per incredibile che la storia possa apparire, riteniamo che il presente adattamento sia più credibile dell' originale, a causa dei progressi tecnologici disponibili nell'ambiente moderno. Per esempio:

1) Nella storia originale Faustina incarica un artigiano di costruire un manichino di legno, che lei copre con pelli di animali, sotto cui mette dei sacchetti di liquido rosso. Deve anche nascondersi sotto il letto e tirare delle corde per simulare una reazione alle pugnalate.

Molto più facile oggi procurarsi una sexy bambola gonfiabile. E per i comandi si può anche usare la wi-fi.

2) Nella storia originale Faustina scopre il piano con l'aiuto di complici che tradiscono il marito. Oggi è possible infiltrare un account di posta elettronica e roba del genere.

3) E finalmente, dopo la scoperta della meccanica quantistica, viene generalmente accettato che un sistema può esistere simultanemente in due stati con differenti probabilitâ. Allora, uno si chiede, perché non argomentare che questi stati simultanei possono anche includere una puttana e una santa donna?

E come Matteo Bandello avrebbe detto alla fine della sua storia, *State Sani*.

A Proposito di Poeti e Piscine

Era l'anno 1280, a Firenze. Trenta anni prima, il Cardinale Giovanni Battista Battistoni era stato un personaggio influente nella città. Molto probabilmente a causa del suo nome, si considerava come una specie di reincarnazione di San Giovanni Battista. Pertanto, durante i suoi primi anni nella Chiesa, aveva ottenuto dal Papa un ingente sussidio per costruire un grande fonte battesimale nella sua villa nei dintorni di Firenze. Questo fonte battesimale non era per niente simile a quelli che si possono vedere oggi in ogni chiesa. Era enorme; se sapevate nuotare, avreste facilmente potuto nuotarci dentro. Dopo alcuni anni, il fervore religioso del Cardinale Battistoni cominciò a diminuire, probabilmente a causa di tutto quello che aveva visto avvenire alla Corte Pontificia a Roma. Inoltre, come avviene con altri simili elefanti bianchi, il fonte battesimale non veniva molto utilizzato, ed era gradualmente diventato piuttosto una piscina per le classi dirigenti. Dopo la morte del Cardinale le cose peggiorarono. La villa e la piscina (perdonate, intendevo il fonte battesimale) furono ereditate da suo nipote, Silvio Battistoni. Voci maligne insinuarono che feste sfrenate avessero luogo alla villa, persino involgendo ragazze minorenni, ma questi erano solo pettegolezzi e restarono tali.

Firenze era un centro di cultura, quindi non è sorprendente che, in questo giorno particolare, due dei più noti poeti fiorentini si stessero rilassando nella piscina, alla quale erano stati invitati. Guido Cavalcanti e Dante Alighieri erano i principali esponenti di una corrente lettteraria chiamata 'Dolce stil novo'. Questa nuova tendenza era caratterizzata primamente

dall'uso del 'volgare', come la nuova lingua italiana veniva chiamata, in contrapposizione al Latino, considerato lingua superiore, e, secondariamente, dall'idealizzazione della donna. A questo punto della sua vita Dante aveva cominciato ad allontanarsi dalla 'diritta via', come avrebbe più tardi chiaramente dichiarato all'inizio del suo immortale poema, la Divina Commedia.

Guido e Dante erano seduti a due punti diametricamente opposti sul bordo della piscina circolare. Furono molto contenti quando Madonna Brunetta, una graziosa giovane donna che i due poeti conoscevano bene, arrivò e venne anche lei a sedersi sul bordo della piscina. I due poeti iniziarono simultaneamente a nuotare in linea retta verso di lei, alla stessa velocità.

La figura annessa, ovviamente non in scala, dà un idea della situazione. Se pensate che le donne non usassero il bikini al tempo di Dante, considerate che la gente aveva un grande rispetto per la cultura classica Greca e Romana in cui, come può vedersi dai mosaici di Piazza Armerina in Sicilia, quel tipo di indumento era in uso nella civiltà Romana.

Non appena i poeti raggiunsero Brunetta, iniziarono a recitare versi dal loro repertorio. Ecco alcuni estratti dalle loro poesie, cose che, se non avessero conosciuto la ragazza, avrebbero potuto facilmente essere considerate tentativi per attaccare bottone.

Dante Alighieri parlò così:[1]

Madonna, quel signor che voi portate
ne gli occhi, tal che vince ogni possanza,
mi dona sicuranza
che voi sarete amica di pietate.

E così parlò Guido Cavalcanti:[2]

Avete 'n vo' li fior' e la verdura
e ciò che luce od è bello a vedere
risplende più che sol vostra figura:
chi vo' non vede, ma' non pò valere.

Dopo che i poeti ebbero declamato i loro versi, Madonna Brunetta disse: «Voi ragazzi dite sempre delle bischerate. Ma perché non fate qualcosa di più utile, come studiare scienza e matematica». Brunetta era cresciuta a Pisa, e la sua famiglia aveva incluso il famoso matematico Leonardo Fibonacci (quello dei numeri di Fibonacci), pertanto era alquanto istruita in quei soggetti. «Voglio darvi un problema da risolvere», disse. La letteratura

di quei tempi includeva storie di donne che ponevano indovinelli agli uomini, seguendo tradizioni egiziane e persiane, così i due giovani si sentirono sfidati.

«Dante», cominciò Madonna Brunetta, «Ho notato che tu hai nuotato verso di me per 10 *bracci*(3), e quando tu sei arrivato Guido distava ancora 14 *bracci*. Ora, io so che questo fonte battesimale è profondo 3 *bracci*. Potete dirmi quanti *barili da vino*(4) può contenere?»

Dante e Guido ci pensarono sopra ma non furono capaci di risolvere il problema. Brunetta spiegò che, a causa delle loro posizioni iniziali, il diametro e le loro traiettorie formavano un triangolo rettangolo, e quindi uno poteva applicare il teorema di Pitagora per trovare il diametro della piscina. Con questa informazione il volume del fonte battesimale risulta essere 6.946 *barili da vino*. Se volete, potete controllare questo calcolo(5) .

Dante apprese molto bene questa lezione. Anni dopo, quando era disgustato con la sua vita e capiva di aver lasciato la *diritta via*, cominciò a scrivere la Divina Commedia. Quando arrivò al XIII Canto del Paradiso, incluse un riferimento a quella proprietà geometrica. In quel frammento San Tommaso spiega che la realtà trovata colà è totalmente differente da quella alla quale siamo abituati. Illustra il suo punto con un esempio di quello che sulla terra sarebbe considerato un assurdo; cioè che sarebbe possible inscrivere nel semicerchio un triangolo che non sia rettangolo. Dante esprime questo concetto con i seguenti versi:

o se del mezzo cerchio far si puote
trïangol sì ch'un retto non avesse.

---

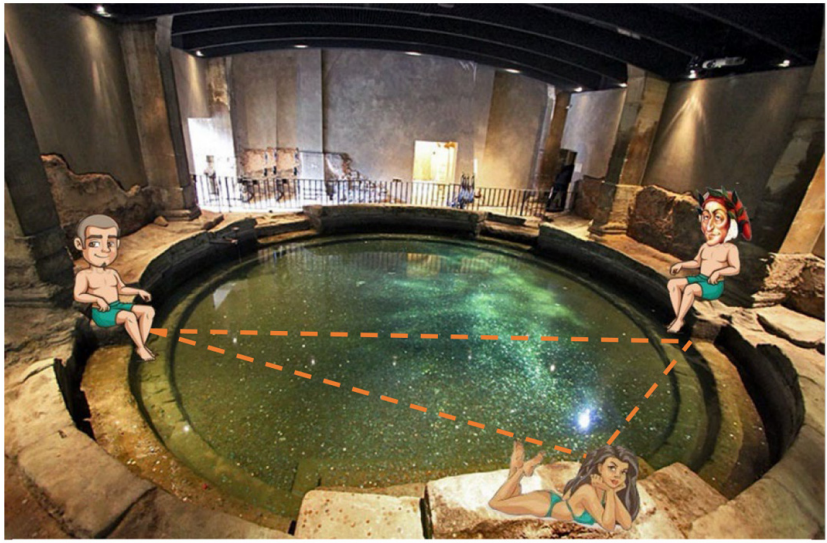
(1) Dante Alighieri, Rime (Ballata VII).

(2) Guido Cavalcanti, Rime (Sonetto XIV).

(3) *Braccio fiorentino* (0,5836 metri).

(4) *Barile da vino* (45,58 litri).

(5) $\pi \frac{(10^2+(10+14)^2}{4} \times 3 \times 0{,}5836^3 \times \frac{1.000}{45{,}58} = 6.946$



Guido Cavalcanti, Dante, e Madonna Brunetta
al fonte battesimale Battistoni, XIV Secolo D.C.

Mosaici in Piazza Armerina, Sicilia, IV Secolo D.C.

Proust e Chimica

Henri Valencien era un professore di chimica in un collegio in Angers, il centro amministrativo del dipartmento della Maine-et-Loire, e, come molte città in Francia, un luogo storicamente importante. Henri aveva circa trent'anni, era celibe, e di bell'aspetto. La ragione principale per cui era ancora senza legami era la sua completa dedizione alla chimica, più specificamente alla chimica quantistica, al punto che si era tagliato fuori dalle altre branchie della conoscenza umana, includendo arte e letteratura. Io lo chiamerei un fanatico. A un certo punto della sua vita si era ammalato, probabilmente a causa di un'infezione virale, e aveva passato alcuni giorni in un ospedale. Quando uscì, gli raccomandarono di prendersi un periodo di riposo per guarire completamente, ed egli decise di passare due settimane in un villaggio dei Pirenei che era famoso per la qualità della sua aria e della sua acqua.

Questa è la ragione per cui Henri Valencien era ora alloggiato all' Hotel du Lion d'Or, una delle molte locande del paese che offrivano completa e mezza pensione. Aveva scelto l'offerta di mezza pensione, che gli permetteva di fare lunghe passeggiate durante il giorno, e pranzare all'hotel la sera. C'erano molte altre persone in vacanza nel paese, in genere di età più avanzata di Henri, molti pensionati. Com'era da aspettarsi, queste persone erano un interessante se non rappresentativo campione della popolazione francese. Amelie e Françoise erano due sorelle intorno ai settanta, probabilmente in pensione da un'agenzia di servizi segreti, giudicando dal loro interesse negli affari degli altri. Jean Jacques era uno chef della Provenza che aveva deciso di smettere di lavorare e aveva venduto il suo ristorante. Era principalmente interessato al cibo e di solito lo si sentiva fare commenti critici sulla cucina locale, comparandola a quella che aveva lasciato. C'era anche una coppia di coniugi da Parigi, che celebravano un qualche anniversario caratterizzato dal nome di una pietra preziosa, e che stavano generalmente per conto loro. E poi c'era la Contessa di Forcheville, o così si faceva chiamare, e sua nipote Estelle. Estelle era una gentile fanciulla sulla ventina con un viso che Henri avrebbe detto essere stato dipinto da Botticelli, se soltanto avesse saputo chi era Botticelli, Non lo sapeva, quindi non disse nulla.

Quando il sindaco del paese, che era anche il principale promotore del turismo, apprese che un uomo di scienza era alloggiato al Lion d'Or, cortesemente domandò a Henri se sarebbe stato disposto a fare una conferenza, su un soggetto di sua scelta. Questo, pensò il sindaco, avrebbe offerto una diversione e rotto la monotonia della vita del paese per i villeggianti.

Henri Valencien, che cominciava lui stesso ad annoiarsi, consentì di buon grado. Due giorni dopo, piccoli manifesti apparvero sulle vetrine dei locali negozi, annunciando che il professor Henri Valencien farebbe una conferenza su

PROUST E LA CHIMICA

nella sola (e raramente usata) sala di conferenze del Lion d'Or.

Le reazioni all'annuncio furono per la maggior parte entusiastiche. Le due sorelle Amelie e Françoise erano ansiose di apprendere quale tipo di chimica era responsabile per la strana relazione amorosa di Swann e Odette, personaggi nell'opera di Marcel Proust. Jean Jacques, lo chef, era un cultore della preparazione del pane, e aveva infornato ogni tipo di baguette, bagel, pretzel, ciabatta, tortillas, e così via da Helsinki alla Sicilia e oltre. Egli pensò: «Forse questa è la volta buona per scoprire il segreto della famosa *madeleine* e il suo effetto sulla memoria». La Contessa di Forcheville anticipava la descrizione di un'era ed una società alla quale avrebbe avuto giustamente il diritto di appartenere, se solo vi fosse vissuta. Sua nipote Estelle, che aveva notato Henri Valencien, e che era ispirata dal fascino della Duchessa di Guermantes, era anche lei ansiosa di udire la conferenza. L'unico ad avere avuto una reazione avversa all'annuncio era stato un agente di cambio di Parigi, uno che si comportava in maniera snob, dichiarandosi anti snob. «Proust, ancora Proust», si era detto. «Oggi, se non avete letto le 2.400 pagine del suo libro, siete considerato un ignorante. Quasi tutti non l'hanno mai letto, ma basta menzionare il nome Proust, e ognuno sembra fondersi in ammirazione. È triste vedere che anche uomini di scienza sono stati presi da questa mania».

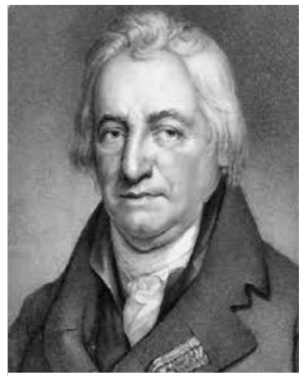
Il giorno della presentazione arrivò e circa trenta persone si affollarono nella piccola sala di conferenze del Lion d'Or. Henri cominciò dicendosi onorato di porgere un tributo a un grande uomo, che aveva posto le fondazioni per lo straordinario progresso che sarebbe seguito, e col quale condivideva il luogo di nascita. «Strano», pensò Jean Jacques, «dal suo accento avrei detto che era di Angers, non di Parigi, e specialmente non del quartiere di Auteil».

Quanto più Henri continuava a parlare, più gli ascoltatori sembravano essere sconcertati. Dopo aver sentito dire che Proust fece la miglior parte del suo lavoro nel mezzo di una grande rivoluzione, Jean Jacques chiese: «Si sta riferendo alla Rivoluzione Russa? » «No, mi sto riferendo alla Rivoluzione Francese».

«Ma ne è sicuro?»

«Certo, su questo, sono positivo. »

«Con tutto il dovuto rispetto, professore, non so di quale virus lei sia positivo, ma, in nome di Dio, ci può dire di quale persona lei sta parlando?».



Joseph Louis Proust
(1754-1826)

«Ma certo, sto parlando di Joseph Louis Proust, naturalmente, che scoprì la Legge delle Proporzioni Costanti e Multiple la quale, se ben guardate, conduce direttamente alla teoria atomica. Di chi pensavate che io stessi parlando?».

«Ma di Marcel Proust, naturalmente, l'immortale autore di ALRDTP».

Marcel Proust
(1871-1922)

«Temo di non conoscere quella formula chimica».

«È un'abbreviazione che noi usiamo per 'À La Recherche Du Temps Perdu'. Sfortunatamente abbiamo preso dall'America questo uso di

abbreviare», spiegò Jean Jacques pazientemente.

A questo punto l'imbarazzo nella sala era così spesso che avreste potuto tagliarlo con un coltello. Era più denso di una mousse di cioccolato, qualcosa di mezzo tra il pâté di fegato e il formaggio Camembert. La tensione fu rotta dal colonnello Bertrand Dehorse, un autorevole ufficiale in pensione dall'esercito, che disse a Henri di continuare la sua storia.

E a questo punto Henri si fece onore. Era un buon espositore, e modificò il suo discorso minimizzando il contenuto scientifico e concentrandosi sugli aspetti umani degli uomini e donne di scienza che, dopo l'iniziale scoperta di Proust (Joseph Louis, tanto per non confonderci) avevano sviluppato l'ipotesi atomica fino a quasi dove ci troviamo oggi. Avanzò rapidamente al tempo della Belle Époque, che fu il periodo vissuto e descritto da Marcel Proust e che fu anche uno dei più fecondi in scoperte scientifiche.

Röntgen, Becquerel, Pierre e Marie Curie, Einstein, la relazione amorosa di Marie Curie e Paul Langevin, la prematura morte di Moseley durante la Prima Guerra Mondiale, e persino un Duca, Louis de Broglie, tutti vennero in vita durante la conferenza e contribuirono a far capire agli ascoltatori che il mondo della chimica (e fisica) era altrettanto ricco e diverso quanto quello creato da Marcel Proust. Alla fine della conferenza ci fu un applauso entusiastico e Henri ricevette molti complimenti.

Il giorno seguente Estelle accompagnò Henri in una lunga passeggiata nei boschi e questo divenne un'abitudine per la durata della loro vacanza. I due giovani fecero lunghe escursioni ed entrarono in dense parti della foresta dove il sole, che veniva dalla Riviera, non poteva penetrare e dar loro un'occhiata. La relazione tra Henri Valencien ed Estelle de Forcheville durò più a lungo della vacanza, con svariati sviluppi. Una mente acuta sarebbe stata capace di trovare somiglianze tra la loro relazione e la storia d'amore di Charles Swann e Odette de Crécy.

A Proposito di Farmacie e Poemi Epici

Nel 1933 Paul Adrien Maurice Dirac ricevette il Premio Nobel per la fisica. Quando fu intervistato a Stoccolma ammise, tra le altre cose, che non era interessato alla letteratura, Verso la fine della decade del 50 la sua attitudine deve aver cambiato (a quel tempo era sposato), visto che stava leggendo romanzi russi, includendo *Guerra e Pace*. Lesse anche *Delitto e Castigo* di Dostoieski, che gli piacque, per quanto trovò che 'in uno dei

capitoli l'autore deve aver fatto un errore; descrive il sole sorgendo due volte nello stesso giorno'.

Dubitiamo che Dirac abbia letto *L'Orlando Furioso* di Ludovico Ariosto. Se lo avesse fatto, uno si domanda se avrebbe trovato qualche inconsistenza anche lì. Diciamo questo a causa della straordinaria complessità dell'*Orlando Furioso*, che è un poema epico scritto nella metà del sedicesimo secolo. Il *Furios*o contiene molte storie intrecciate, situate al tempo della guerra tra i paladini cristiani di Carlomagno e l'armata saracena che aveva invaso l'Europa, circa 800 anni prima. Molte storie sono interconnesse in complicate strutture episodiche, ma la più importante riguarda l'amore non corrisposto del paladino Orlando per la principessa pagana Angelica, che gli fa perdere il senno. Questa Angelica sta sempre scappando, inseguita da cavalieri di ogni tipo - Orlando, Rinaldo, Ruggiero, Sacripante, etc. – ed anche da personaggi più infidi, finché non trova il suo vero amore ed esce dalla storia nel mezzo del poema.

*****

Siccome stava avanzando in età, il professor Gianluca Baragatti era costretto a ordinare di nuovo un numero crescente di ricette mediche. Di solito faceva questo al Pillmart *drugstore*. Generalmente c'erano tre commessi al balcone, ma per qualche ragione Gianluca riusciva sempre a farsi servire dalla stessa persona, che era un'attraente ragazza dai capelli neri. Un'etichetta sulla sua bianca uniforme indicava che il suo nome era Angelica.

Il professor Baragatti aveva capito che l'età avanzata dava un vantaggio. Poteva dire delle cose a giovani donne che non avrebbe osato dire quando aveva ventanni. Sempre con eleganza, naturalmente! Solo commenti innocentissimi, *omnia munda mundis*. Amava dire delle facezie, o così riteneva che fossero. Per esempio, quando uno preleva delle ricette mediche alla farmacia, che è parte del *drugstore*, gli vien chiesto di verificare la sua data di nascita. A questa richiesta, Gianluca rispondeva '29 Settembre, 1938' ma occasionalmente, dopo una breve pausa, aggiungeva 'dopo Cristo'. Aveva fatto questo una volta, con Angelica, ottenendo in risposta un incerto sorriso e uno sguardo perplesso.

E un'altra volta aveva tentato di dire alla giovane donna che il suo nome era famoso nella letteratura italiana, ma questo non parve averle fatto impressione.

Un giorno, mentre Gianluca era in attesa della preparazione della sua

medicina e stava osservando Angelica che lavorava dietro il bancone, si ricordò di un passaggio (ce ne sono molti) nel poema di Ariosto in cui viene descritta la bellezza femminile. I versi qui a lato dal Canto XI dell' Orlando Furioso descrivono una donna, Olimpia, che è incatenata nuda a uno scoglio e vicina ad essere divorata da un mostro marino. Viene salvata da Orlando, che uccide il mostro. Precedentemente, nel Canto X, Angelica (la principessa) si era trovata nella stessa situazione ed era stata salvata da un altro cavaliere, Ruggiero. Le donne di Ariosto sembrano avere una predisposizione a essere legate nude agli scogli.

Ruggiero che salva Angelica di Gustave Doré

67
Le bellezze d'Olimpia eran di quelle
Che son più rare: e non la fronte sola
gli occhi e le guance e le chiome avea belle,
la bocca, il naso, gli omeri e la gola;
ma discendendo giù da le mammelle,
le parti che solea coprir la stola,
fur di tanta eccellenza, ch'anteporse
a quante n'avea il mondo potean forse.

68

Vinceano di candor le nievi intatte,
ed eran più ch'avorio a toccar molli:
le poppe ritondette parean latte
che fuor dei giunchi allora allora tolli.
Spazio fra lor tal discendea, qual fatte
esser veggiàn fra picciolini colli
l'ombrose valli, in sua stagione amene,
che 'l verno abbia di nieve allora piene.

69
I rilevati fianchi e le belle anche,
e netto più che specchio il ventre piano,
pareano fatti, e quelle coscie bianche,
da Fidia a torno, o da più dotta mano.
Di quelle parti debbovi dir anche,
che pur celare ella bramava invano?
Dirò insomma, ch'in lei dal capo al piede,
quant'esser può beltà, tutta si vede.

«Di sicuro non avrei potuto fare quello che Orlando e Ruggiero fecero», pensò Gianluca. «Purtroppo, non avrei potuto salvare Angelica».

Un giorno il professor Baragatti e Berenice andarono al Pillmart insieme ad Augusta, una molto anziana signora che Berenice aiutava e che doveva ritirare delle medicine. Augusta era almeno quindici anni più vecchia di Gianluca il quale, intimamente, aveva sempre creduto di apparire più giovane della sua età. Mentre Berenice era in un'altra parte del *drugstore* comprando alcuni prodotti di bellezza, Gianluca e Augusta andarono alla sezione farmaceutica. E quando la transazione fu completata, il professor Baragatti, distratto come al solito, chiese la ricevuta.

«L'ho appena data a sua moglie», disse Angelica, indicando la ricevuta nella mano di Augusta. La faccia del professor Baragatti cambiò di colore.

Quando Gianluca si ritrovò con Berenice, la trasse in disparte e umilmente disse: «Sai, la ragazza alla farmacia ha pensato che io sono sposato con Augusta». «Certamente potresti esserlo», disse Berenice e fece una risata.

Improvvisamente il professor Baragatti si sentì veramente vecchio, e si ricordò di un altro passaggio dell'*Orlando Furioso*. La protagonista è ancora Angelica, ma questa volta non c'è un cavaliere. La principessa viene convinta a bere una magica pozione da un vecchio eremita che vuole abusare di lei. Tuttavia, a causa della sua età, questi non riesce nell'impresa

e finisce con l'addormentarsi accanto a lei. I versi qui a lato dal Canto VIII danno una descrizione ben dettagliata della situazione.

49
Egli l'abbraccia ed a piacer la tocca
ed ella dorme e non può fare ischermo
Or le bacia il bel petto, ora la bocca;
non è chi 'l veggia in quel loco aspro ed ermo.
Ma ne l'incontro il suo destrier trabocca;
ch'al disio non risponde il corpo infermo:
era mal atto, perché avea troppi anni;
e potrà peggio, quanto più l'affanni.

50
Tutte le vie, tutti li modi tenta,
ma quel pigro rozzon non però salta.
Indarno il fren gli scuote, e lo tormenta;
e non può far che tenga la testa alta.
Al fin presso alla donna s'addormenta;
e nuova altra sciagura anco l'assalta:
non comincia Fortuna mai per poco,
quando un mortal si piglia a scherno e a gioco.

«Ebbene», pensò il professor Baragatti, «definitivamente io non appartengo all'*Orlando Furioso*. Le cattive notizie sono che non sarei stato in grado di salvare la principessa. Le buone notizie sono che non mi sarei mai messo nella seconda situazione».

«Lo spero proprio», pensò Berenice che, in un modo misterioso, il più delle volte poteva leggere nella mente di suo marito.

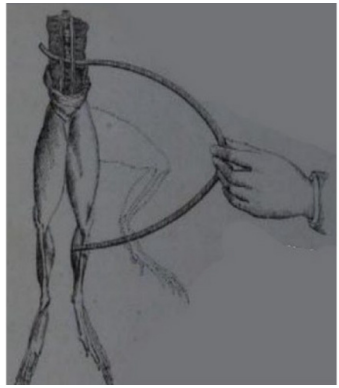
A Proposito di Rane e Gambe

Nell'anno 1780 o giú di lì non si avevano idee chiare sulla natura dell'elettricità, esttamente come oggi non abbiamo un'idea chiara sulla natura dell'amore. Esistevano alcune macchine che potevano produrre e anche conservare cariche elettrostatiche, e produrre scintille, per scopi più che altro puramente dimostrativi.

Circa a quel tempo, Luigi Galvani (1737-1798), che era un professore di medicina all'Università di Bologna, e un esperto nella dissezione di animali

per studiarne il sistema nervoso e muscolare, notò che rane recentemente sezionate muovevano le gambe in risposta a scariche elettriche. Questa osservazione casuale lo spinse a fare dettagliate ricerche sull'effetto dei fenomeni elettrici, includendo fulmini, sulle rane. Eventualmente, avendo fortunatamente evitato di essere fulminato durante i temporali, capi' che scintille esterne non erano necessarie per ottenere il movimento. La semplice connessione di nervi e muscoli con un conduttore metallico era sufficiente per generare convulsioni nelle gambe dei suoi campioni animali. Questo lo convinse che il fluido elettrico, come lo chiamavano allora, risiedesse nel corpo della rana stessa.

Alessandro Volta (1745-1827), che era un professore di fisica all'Università di Pavia, ripeté gli esperimenti ed arrivò alla conclusione che l'elettricità era esterna alla rana. Il dibattito scientifico sulle due teorie durò molti anni, ma eventualmente la posizione di Volta fu riconosciuta giusta. Durante questa ricerca Volta inventò la pila. Le idee di Galvani non erano completamente sbagliate, egli fu il primo a notare e studiare fenomeni elettrici sui nervi ed è considerato il padre della neurofisiologia. Volta e Galvani erano entrambi dei genii, e chiunque ha scritto le prossime frasi si scusa con loro per avere utilizzato i loro nomi allo scopo di produrre del discutibile umorismo.



*****

Era una bella serata a Parigi nell'anno 1895. C'erano stati alcuni temporali e la temperatura era scesa a un livello confortevole. Si era all'apice della Belle Époque, come la avrebbero chiamata più tardi, e diverse forme artistiche fiorivano nella città. Operette e balletti erano popolarissime forme di spettacoli, e la musica di Offenbach, French Can-Can e simile, dava il tono.

Due gentiluomini stavano passando la sera insieme. Erano il Conte Gaston de la Toilette e il Barone Gervais du Bidet. Erano l'esempio perfetto della fauna che avrebbe popolato il romanzo 'À la recherche du temps perdu' di Proust, ed erano il tipo di persone che avevano le risorse e le connessioni per realmente apprezzare La Belle Époque.

«Mon ami Gervais», disse de la Toilette, «ho sentito che alle *Folies Bergère* hanno messo in scena un nuovo balletto chiamato Galvani. Apparentemente hanno bellissime ballerine con gambe fantastiche».

«Ne ho sentito parlare anch'io. Andiamoci. Inoltre, la Duchessa Oriane de la Douche sarà felice di ospitarci nel suo palco».

Siccome avevano lasciato a casa le loro carrozze, presero un taxi. In realtà era un *fiacre*, un veicolo a due posti tirato da un solo cavallo, e così furono condotti alle *Folies Bergère*. Quanto segue è un breve sommario dello spettacolo.

Il primo atto si apre con una una danza vivace di giovani donne vagamente travestite in un modo che ricorda le rane. La nazione dei ranocchi ha preso atto dell'abdicazione del suo ultimo re e si è trasformata in una specie di repubblica. Ora ci sarà un'elezione per scegliere il Presidente. Il candidato più favorito è un grande rospo chiamato Lotharius, che promuove un'agenda di destra e organizza grandi raduni. Il motto della sua campagna, 'Make Amphibians Great Again', ha successo e attira grandi folle. Il primo atto finisce con la vittoria e l'elezione di Lotharius, ed è celebrato con danze e grande dispiego di gambe.

Il secondo atto si apre su una nota triste. Un coro di ranocchi descrive la situazione un anno dopo l'elezione. Il nuovo presidente si è rivelato un disastro e la nazione delle rane ha provato grandi sciagure. Lotharius è divenuto sempre più dittatoriale e i suoi sudditi vivono nel terrore. Dopo il coro la scena cambia e vediamo un laboratorio a Bologna, in cui si vedono diverse rane in vari stati di dissezione. Luigi Galvani è immerso in

profondi pensieri; assomiglia a Faust all'inizio del poema di Goethe prima dell'entrata di Mefistofele. Ha fatto un numero di esperimenti usando l'elettricità ma non ha ancora trovato una teoria che spieghi le sue osservazioni. Per giunta, le rane in buona salute sono divenute scarse ed ha problemi nel continuare la sua ricerca. Improvvisamente Lotharius appare e propone un accordo. Egli fornirà una continua quantità di rane se Galvani promuove una teoria che lo aiuti a mantenere il supporto della sua base. Secondo la teoria, le rane sarebbero eccezionali, perché contengono in se stesse il fluido elettrico che appare negli esperimenti. L'atto finisce con dannze che celebrano la qualità eccezionale delle rane e un ancor più grande dispiego di gambe.

L'inizio del terzo e ultimo atto mostra rane toccate con conduttori metallici a forma di arco che agitano le gambe vigorosamente secondo lo stimolo. La scena cambia mostrando Lotharius che ha guadagnato molti soldi vendendo i suoi sudditi e ha deciso di andare a Parigi per fare la bella vita. A Parigi Lotharius incontra Greta Dreamberg, una giovane animalista svedese. Per ragioni ignote questa Greta lo bacia e lo trasforma in un principe. Sfortunatamente per Lotharius questo avviene all'apice della Rivoluzione Francese. Una folla furiosa cattura Lotharius al grido di Abasso la Monarchia e taglia la testa al recentemente creato principe. Con la fine di Lotharius le rane tornano a una più semplice vita. Dopo tutto non sono poi così eccezionali. Alla fine del balletto, una batteria di cannoni napoleonici entra dal lato sinistro del palcoscenico. Alessandro Volta entra dal lato destro. Sta spingendo un'enorme batteria che è realmente una pila di dischi di metalli differenti, separati da materiali permeabili. I cannoni sparano a salve per primi, poi due ballerine avvicinano cautamente i due poli della batteria di Volta, risultando in una grande scarica e in un boato che sovrasta il rombo dei cannoni. L'atto finisce con un frenetico French Can-Can e un eccezionale dispiego di gambe.

«Il boato di quella scarica fu davvero fenomenale», disse Gervais du Bidet. «Era più potente della batteria di cannoni di Bonaparte».

«E questa è probabilmente la ragione per cui oggi usiamo la parola batteria per quello che dovrebbe realmente essere chiamato una pila», disse la Duchessa Oriane de la Douche.

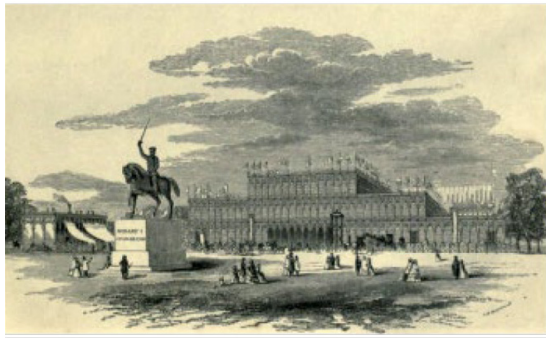
Gaston de la Toilette, Gervais du Bidet, e tutti gli altri furono molto soddisfatti del balletto. I due gentiluomini ringraziarono Oriane per l'ospitalità e lasciarono le *Folies Bergère*.

«Prendiamo un taxi, voglio dire un *fiacre*, e andiamo a *La Grenouille*», disse de la Toilette. «È un piccolo ristorante vicino a Place d'Italie. Il bisnonno dello chef era assistente di Galvani e lo aiutava a dissezionare le rane per i suoi esperimenti, e ti assicuro che le sue cosce di rana sono veramente eccezionali».

La Grande Esposizione

Una delle prime esposizioni internazionali ebbe luogo a Londra dal primo di Maggio al 15 di Ottobre dell'anno 1851. È generalmente conosciuta come la Grande Esposizione e fu organizzata sotto gli auspici della Regina Vittoria e di suo marito il Principe Alberto. Oltre all'Inghilterra molti altri stati parteciparono. L'esposizione ebbe un enorme successo, con sei milioni di visitatori. Il catalogo ufficiale elenca 44 stati stranieri che parteciparono. Di questi, 13 fanno parte della Germania di oggi. L'Italia non appare nell'elenco, perché l'Italia non era una nazione unificata a quel tempo. Tuttavia, tre parti del territorio parteciparono, la Sardegna, la Toscana, e gli

Stati Pontifici. A quel tempo il Regno di Sardegna non era limitato all'isola, ma includeva parte della penisola con importanti città industriali come Torino e Genova. La Sardegna espose 97 articoli, mentre la Toscana e gli Stati Pontifici ne presentarono 123 e 57 rispettivamente. La presenza di questi tre stati è significativa, come verrà illustrato nella presente storia.



Entrata alla Grande Esposizione

L'esposizione ebbe luogo in un enorme edificio, chiamato Palazzo di Cristallo, che occupava 20 acri, e fu costruito in solo nove mesi. Il catalogo ufficiale offre un'affascinante visione storica. Oltre a descrivere tutti gli articoli esposti, con bellissimi disegni di alcuni di essi, contiene panoramiche riassuntive dello stato delle attività umane presentate nell'esposizione, includendo scienza e tecnologia.

La Gran Via nel Palazzo di Cristallo

*****

Nel mese di Settembre del 1851 tre individui si incontrarono a Londra, per ragioni legate alla Grande Esposizione.

Umberto Monferrato era stato mandato dal Regno di Sardegna a visitare l'esposizione e informarsi su nuove tecnologie che potessero giovare allo stato. Era laureato in ingegneria ed era interessato in ogni tipo di progresso scientifico.

Eugenio di Trevi, Marchese di Gattapelata, era stato inviato dal Granduca di Toscana per simili ragioni. Era principalmente interessato alle arti, ed anche al progresso di tecniche e materiali impiegati nella fabbricazione di oggetti d'arte.

Ultimo ma non meno importante, Monsignor GianMaria Gurmetti era un membro della burocrazia degli Stati Pontifici, e non era chiaro perché si trovava là, a parte il fatto che apprezzava i viaggi, il buon cibo, e, secondo i maligni, occasionale intima compagnia con entrambi i sessi.

Questi tre gentiluomini, che venivano da Torino, Firenze, e Roma, all'inizio non si conoscevano. Dopo che si furono incontrati, siccome parlavano la stessa lingua, iniziarono una relazione che migliorò la qualità della loro vita durante il loro soggiorno a Londra.

«Sono alloggiato in una pensione», disse il Monsignore. «Le stanze non sono male, ma il cibo è una storia differente. Non mi piace il *bacon* che servono a colazione, non ha niente a che vedere con la pancetta o il guanciale che abbiamo a Roma. E il resto non è molto appetitoso».

«Sono d'accordo, mangiano in modo strano qui», disse Monferrato. «Sono stufo di unti stufati di montone, e Dio sa quanto mi piacerebbe un piatto di tagliatelle ai porcini col nostro vino delle Langhe».

«Amici miei, io sono stato più fortunato», disse Eugenio di Trevi. «Sono amico da moltissimi anni del Duca di Watchamacallitt, che sta ora facendo un lungo viaggio per visitare le sue proprietà nell'Estremo Oriente. Egli mi lascia gentilmente usare il suo palazzo, dove è rimasta parte del suo personale, limitata in numero ma più che sufficiente; questo include un cuoco molto bravo nella cucina continentale. Il duca è stato molte volte mio ospite a Firenze, e sono sicuro che sarebbe felice di estendere la sua ospitalità anche a voi due, dato che il suo palazzo ha molte stanze vuote».

Monferrato e Monsignor GianMaria accettarono volentieri l'offerta e i tre uomini cominciarono a passare più tempo insieme. Oltre a visitare diverse volte l'esposizione e attendere ai loro particolari interessi, approfittarono anche di quanto Londra offriva la sera. L'esposizione, e il conseguente enorme influsso di gente, aveva moltiplicato il numero di attività (non tutte

legali) intese a soddisfare gli appetiti di orde di visitatori. Una sera, mentre visitavano una fiera in un distretto locale, i tre uomini notarono una tenda dove una vecchia zingara prediceva il futuro.

«Al contrario di voi, Monsignore, io non credo in queste cose spirituali. Ma ci voglio provare, tanto per divertirmi», disse Monferrato.

«Vai, vai, figlio mio, e, tanto per provare che noi, uomini di chiesa, siamo anche uomini di mondo, andrò dopo di te», disse GianMaria Gurmetti.

«Hah!» pensò Eugenio di Gattapelata, «Quello lì è l'ultima persona che ha bisogno di dare questa prova», mentre si chiedeva se anche lui dovesse farsi predire il futuro. Eventualmente tutti e tre gli uomini pagarono la piccola tariffa ed entrarono nella tenda sequenzialmente.

Monferrato fu il primo a parlare: «Davvero una grande predizione! La vecchia donna ha detto soltanto 'La vostra città diventerà la capitale di un nuovo stato', ed io abito già in una capitale».

«Ma questo è esattamente quello che ha detto a me», disse il Monsignore.

«Ed io ho udito esattamente le stesse parole», aggiunse Eugenio. «Sospetto che la vecchia donna dica la stessa cosa a tutti, ma cosa vi aspettate per cinque centesimi. Avendo detto questo, penso che sia meglio per Umberto e per me spendere i nostri denari con donne più giovani, che magari non predicono il futuro ma possono provvedere un piacevole presente».

«Ed io pregherò per la vostra redenzione», disse il Monsignore che aveva in mente di partecipare a un ritiro spirituale in una casa di proprietà dei Gesuiti, e che era abbastanza vicina a quello che oggi sarebbe chiamato un gay bar o forse, dato che eravamo a Londra, un gay pub.

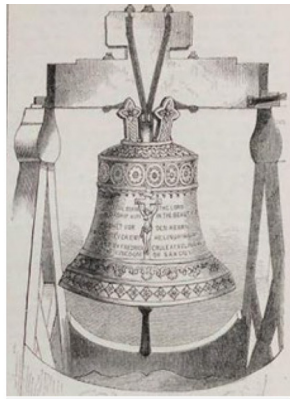
Nei giorni seguenti, i tre uomini visitarono le diverse sezioni della Grande Esposizione. Umberto Monferrato, per via di un amico che contribuiva alla compilazione del catalogo, aveva visto delle descrizioni preliminari sugli articoli esposti. Con la sua preparazione tecnica e scientifica, era in grado di illustrare le caratteristiche dei più moderni artifatti.

Sedia reale con ebano e avorio

Nel visitare la sezione della Sardegna, Monferrato si lamentò di non essere stato ascoltato durante la selezione delle cose più rappresentative del suo stato. Oggetti d'arte, insieme a prodotti agricoli e alimentari erano quello che la Sardegna aveva inviato. Un esempio era una meravigliosa sedia, intarsiata con ebano e avorio, fatta per il Re di Sardegna. Torino aveva un'ottima scuola di ingegneria, con ricercatori che lavoravano su elettricità e magnetismo, che avrebbero potuto presentare esempi dei loro risultati. Secondo Umberto, quello sarebbe stato più significativo della sedia, per magnifica che fosse, sulla quale il Re Vittorio Emanuele II (il futuro re d'Italia) e probabilmente la sua amante avrebbero posato i loro sederi.

Infatti, l'elettricità era ora un soggetto di garnde interesse, e molti esempi della sua applicazione erano presenti nell'esposizione. Molte nuove idee e congegni erano arrivati dagli Stati Uniti che, secondo il catalogo, esibiva un totale di 599 articoli. Si era capito che grandi forze potevano essere ottenute facendo circolare correnti elettriche in elettromagneti, perciò era ragionevole pensare che questo effetto potesse essere applicato a macchine rotanti. Sfortunatamente, la creazione di elettricità richiedeva chimica e l'uso di energia elettrica non era ritenuto pratico, a causa del costo, che era stimato a quel tempo essere almeno centocinquanta volte superiore a quello del vapore usando carbone!

La maggior parte dei congegni elettrici esposti aveva a che fare con il telegrafo. Per quanto importante questo metodo fosse per la comunicazione, Monferrato temeva che avrebbe potuto crescere fino ad avere una rete di fili connessi a ogni casa, col risultato che ogni cretino e suo fratello avrebbero continuamente scambiato stupidi messaggini con individui similmente propensi, con un ignoto e discutibile impatto sulla società.



Campana metallica

Progressi nel campo della metallurgia erano ampiamente dispiegati nell'esposizione. Monsignor Gurmetti sapeva che le campane fatte di ferro non hanno un suono piacevole, e fu favorevolmente impressionato dal suono di un enorme campana prodotta in Olanda. Egli capì che l'aggiunta di piccole quantità di metalli diversi poteva accrescere il piacere all'orecchio quanto l'aggiunta di una piccola quantità di spezie a un piatto poteva accrescere il piacere al palato.

Statua di Glicera

Gli Stati Pontifici mostrarono cose orientate più verso l'arte che verso la scienza. Durante la visita, Monferrato fece notare che l'unico pezzo di quella sezione riprodotto nel catalogo era una statua di Glicera, chiunque essa abbia potuto essere, ma una donna mezza nuda comunque.

Come ci si aspetterebbe, la Toscana aveva un largo dispiego di oggetti d'arte, ma presentò anche delle cose di interesse scientifico, come una serie di modelli di cera che illustravano il sistema galvanico di un pesce conosciuto come torpedo o razza elettrica. Inoltre, tra i 123 articoli esposti nella sezione della Toscana vi era un canestro di fiori di bronzo. Il pezzo attirò molta attenzione, per via della tecnica usata. Vere foglie e fiori furono sospesi in una scatola, in cui venne versato del gesso liquido. Dopo che questo composto fu solidificato, la massa fu riscaldata in modo da bruciare la materia vegetale, senza alterare lo stampo. E dopo aver eliminato le ceneri e versato il metallo liquido, un esatto fac-simile dell'oggetto fu ottenuto.

Bronzo dalla natura

Siccome le ruote della storia inevitabilmente continuano a girare, il soggiorno a Londra ebbe fine, e i tre gentiluomini tornarono alle capitali dei loro rispettivi stati. Per quanto riguarda il duca di Watchamacallitt, che aveva generosamente permesso a loro di risiedere nel suo palazzo, morì quando la sua nave naufragò durante il viaggio di ritorno dall'Estremo Oriente, e i suoi eredi furono costretti a lottare sopra la sua eredità.

*****

Il 17 di Marzo 1861, dopo alcune battaglie vinte contro l'impero Austro-Ungarico e una sobillata insurrezione al Sud, Torino divenne la capitale del recentemente creato Regno d'Italia. Il 3 di Febbraio 1865 Firenze divenne capitale d'Italia. E finalmente, il 2 di Ottobre del 1870, dopo un plebiscito, Roma divenne ufficialmente la capitale d'Italia. Il papa si considerò un prigioniero e il Vaticano non riconobbe lo stato italiano per quasi cinquanta

anni.

Così, tutte le previsioni della vecchia zingara si avverarono. Umberto Monferrato fu inviato in Sicilia dal governo, a dirigere progetti di ingegneria civile, un compito quasi impossibile a quel tempo in quell'isola. Il Marchese Eugenio di Trevi si ritirò nel suo feudo di Gattapelata e continuò a promuovere le arti. Monsignor GianMaria Gurmetti mantenne il suo posto nella burocrazia del Vaticano e fu designato a vigilare sul benessere spirituale del rione di Trastevere, una zona di Roma famosa per le sue trattorie e il suo folklore.

Triangolazioni

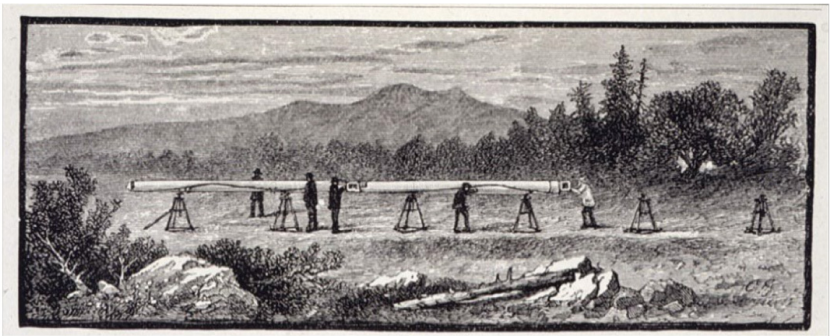
Questa storia si svolge in Puglia, intorno al 1860. Per fare in modo che abbia senso, necessitiamo di una breve introduzione: tecnica, geografica, e storica.

*****

Supponiamo che vi sia dato un triangolo. Se il triangolo non è troppo grande (relativamente alla vostra grandezza), è più facile misurare la lunghezza dei suoi lati che l'ampiezza degli angoli ai suoi vertici. Ma se il triangolo è molto grande, l'opposto è vero, ed è più facile misurare gli angoli. Questo spiega perché la tecnica della triangolazione è usata in astronomia e in rilievi geodetici. Non è necessario insultare l'intelligenza dei nostri lettori spiegando la tecnica, che richiede la misura di un segmento, o linea di base, e due angoli, per determinare la posizione di un punto lontano. È ovvio che la lunghezza della linea di base deve essere determinata molto accuratamente per minimizzare gli errori in successive triangolazioni, che possono essere parte di una rete sviluppata dalla prima misura.

La seguente figura dà un idea di come le misure di una linea di base geodetica erano eseguite nel 1800. Un piccolo numero di barre di lunghezza standard erano attentamente allineate e venivano gradualmente mosse lungo il percorso della linea di base. Questo può sembrare semplice e simile al metodo usato per misurare un pezzo di stoffa, ma le cose eano in realtà alquanto complicate. Le barre standard includevano livelle e termometri per correggere l'effetto di dilatazione del metallo con la temperatura; l'intervallo tra due barre era misurato con strumenti speciali.

La lunghezza della linea di base veniva misurata due volte, in entrambe le direzioni, e la differenza tra i due risultati era dell'ordine di pochi millimetri, su distanze di alcuni kilometri, secondo citazioni del tempo.



Apparato per misurare la linea di base

La regione Puglia era una volta parte del Regno delle Due Sicilie, che dal 1816 al 1861 includeva tutta l'Italia meridionale. La cartografia dell'intero regno era basata su una unica linea di base misurata vicino a Napoli nel 1821. Nel 1856 fu presa la decisione di misurare una nuova linea di base in Puglia, vicino a Foggia. La metodologia e i risultati del progetto sono descritti in un documento trovato negli archivi dal professor Gianluca Baragatti.

Il documento descrive la misura di una linea di base eseguita nell'estate del 1859 vicino a Foggia. La misura ebbe luogo in un posto conosciuto come San Pietro in Bagno, una località vicina all'abitato di Lucera. San Pietro in Bagno (non è chiaro se il Santo sia al gabinetto oppure stia facendosi una doccia), non si trova su Google Maps, per quanto vi si possa trovare un'altra località dal nome di San Piero in Bagno, anche questa in Italia, ma nella regione Emilia Romagna.

SULLA

MISURA D'UNA BASE GEODETICA ESEGUITA IN PUGLIA

NOTA

DEL CAV. FEDERIGO SCHIAVONI

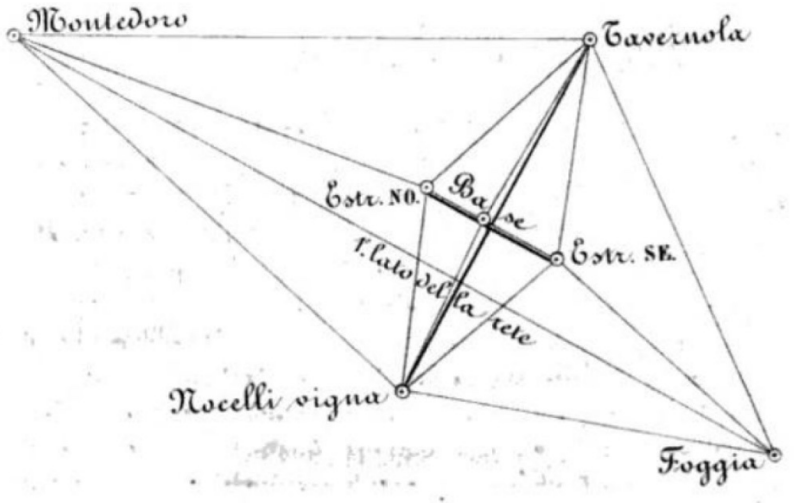
Ingegnere Geografo, Professore di Geodesia

Il professor Baragatti, non avendo trovato il posto su Google Maps, dapprima pensò che il nome fosse stato completamente abbandonato. Tuttavia, dopo qualche ricerca, trovò un recente riferimento alla *contrada* di San Pietro in Bagno attraverso un sito storico che elenca nomi di posti nell'area usando il dialetto locale, come segue:

> **Sambapasquale**: Chiesa e convento di S. Pasquale (al Belvedere);
>
> **Sambitre in Bbagne (a)**: San Pietro in Bagno. Contrada dell'agro lucerino, a sinistra sulla via per Foggia;

Il professor Baragatti fu contento di trovare che *Sambitre in Bbagne* (!) è infatti una località in Puglia, nella zona di Lucera. Ma fu ancora più contento, per via della sua connessione con il Brasile, nel vedere un posto di interesse adiacente nell'elenco; scoprì infatti che la chiesa e il convento di San Pasquale sono noti localmente come *Sambapasquale* (!). Avrebbe una grandissima voglia di visitare un giorno quella chiesa e quel convento…

Il documento del 1861 mostra le triangolazioni successive che l'*Officio Topografico* a Napoli pianeggiava di fare a quel tempo:



Dunque, questo tipo di lavoro (almeno a quel tempo), era generalmente eseguito da una combinazione di ingegneri civili, uomini di scienza, cartografi, eccetera, con un sostanziale aiuto dall'esercito, in parte per la necessità di mano d'opera per preparare il terreno, tagliare alberi, provvedere una visuale libera, e così via. Il documento riconosce l'importante contributo di sei uomini, quattro dei quali erano ufficiali dell'esercito.

La misura della linea di base fu infatti condotta a termine. Tuttavia, il documento informa anche che le successive triangolazioni, che avrebbero connesso la nuova linea di base alla rete geodetica, non furono effettuate, a causa delle *emergenze politiche del 1860*. Le emergenze politiche del 1860 erano l'occupazione della Sicilia da parte di Garibaldi e la successiva deposizione di Francesco II della Casa di Borbone, e l'annessione del Sud al Regno d'Italia. Probabilmente quelle triangolazioni saranno state riprese e completate più tardi, tuttavia abbiamo ragione di credere che altre triangolazioni continuassero ad aver luogo, come illustrato dalla seguente storia.

*****

Ferdinando Baccarini, Conte di Costapelosa, era l'ultimo discendente di una famiglia aristocratica che in anni precedenti aveva esercitato una notevole influenza nella regione della Puglia. Come spesso avviene in importanti famiglie, il potere e la ricchezza si erano gradualmente andati diluendo con le successive generazioni, e Ferdinando, per quanto

mantenesse il suo titolo nobiliare e certi privilegi, non aveva lo stato e l'influenza che la sua famiglia aveva mantenuto in passato. Viveva in una sua proprietà nella zona conosciuta come San Pietro in Bagno, vicino a Foggia, con un limitato numero di servi, e riceveva un reddito da altre proprietà che aveva in Sicilia, le quali, malgrado le ruberie e la cattiva gestione dei suoi amministratori, erano sufficienti a mantenere il suo tenore di vita. Erano ormai passati i tempi in cui i Baccarini davano grandiosi ricevimenti e partecipavano agli eventi alla Corte di Napoli. Tuttavia, paragonato alla miserabile vita dei contadini della regione, il Conte di Costapelosa era molto ricco.

Ferdinando aveva circa sessantacinque anni, non era particolarmente attraente, ed era stato scapolo tutta la vita, coltivando un stretta relazione con i monaci del convento di San Pasquale, dove le vie del Signore non conoscevano limiti. Scapolo, cioè, finché non si sposò con Lola. Dunque, questa Lola era la giovane figlia di Gaspare Vergani, un contadino molto astuto che si era poco a poco arricchito con una combinazione di contrabbando e acquisti di proprietà terriere. Lola era anche la donna più bella e più sexy dei dintorni, per quanto non la più acculturata. Pensate a Claudia Cardinale nel film Il Gattopardo, tratto dall'omonimo libro di Giuseppe Tomasi di Lampedusa. Gaspare era intenzionato ad accrescere la sua posizione sociale, non solo finanziaria, e pensò che un unione con i Costapelosa avrebbe beneficiato i suoi discendenti, così convinse la figlia a sposare il vecchio conte.

Lola non era totalmente felice con il suo nuovo stato, per quanto apprezzasse alcuni vantaggi e certe comodità connesse con la sua nuova posizione, e a volte si comportava stizzosamente verso il marito.

Il Conte Ferdinando di Costapelosa era interessato alla scienza ed aveva una piccola influenza sulla limitata attività sociale della zona. Quando il lavoro per la linea di base geodetica venne pianificato, offerse il suo aiuto.

Il tenente Rodolfo Valentini era un giovane ufficiale di artiglieria che faceva parte della squadra incaricata delle misure di linea di base e successive triangolazioni. Era bravissimo in trigonometria e poteva controllare la qualità dei calcoli. Era anche alto, attraente, e aveva un soave comportamento napoletano.

Il Conte Ferdinando invitò il tenente Valentini a risiedere nella sua villa per la durata dell'operazione. «Per favore, venga, venga, tenente. Dimorando qui, vicino al posto di lavoro, sarà più facile per lei contribuire al progetto

di triangolazione. Lasci che le presenti mia moglie».

Potete immaginare quello che ne seguì. Questo argomento è stato trattato a lungo e in dettaglio da migliori scrittori dell'autore di queste pagine. Quelli che vengono in mente sono Flaubert (Madame Bovary), Tolstoi (Anna Karenina), Goethe (Affinità Elettive), ma sicuramente devono essercene altri. Malgrado le storie racontate da quegli autori abbiano avuto varie, e a volte tragiche conseguenze, sappiamo che il tenente Valentini passò un lungo periodo nella villa del Conte di Costapelosa. E Lola sembrò essere alquanto più felice, e non agì stizzosamente verso suo marito.

Ma inevitabilmente ci furono pettegolezzi. Il dottor Calogero Arcicorvo, che era il medico condotto nella vicina località di Lucera, e che aveva lavorato in Francia da giovane, riassunse l'opinione popolare: «Triangolazioni, triangolazioni… Questo mi sembra più simile a un ménage à trois».

E i pettegolezzi devono aver viaggiato fino a Napoli e devono essere stati la ragione per cui il nome del tenente Valentini, malgrado i suoi preziosi contributi al progetto, non venne incluso con quello degli altri ufficiali, altamente riconosciuti nel documento scientifico trovato dal professor Baragatti.

Il Kaiser, il Khan, e i loro Cavalli

Gli eventi di questa storia hanno luogo intorno alla prima decade del XVIII secolo. A quel tempo, il Sacro Romano Impero, che non era più né romano né sacro, era frammentato in un numero di stati tedeschi indipendenti. Uno di questi stati, il Buttenburg (non cercate di trovarlo), era governato da un Eletttore, Wilhelm Wilfried von Karchoffen, della casa di Mortdhollen.

Come principe tedesco autorizzato a partecipare all'elezione del Sacro Romano Imperatore, il corretto appellativo di Wilhelm era Elettore, ma lui si faceva chiamare Kaiser, una qualifica che più tardi sarebbe stata usata per indicare qualcuno con una molto maggiore autorità. Limitiamoci a dire che era un Kaiser minore. Wilhelm era un uomo eclettico, con molti interessi, tra questi la filosofia naturale (principalmente fisica), cavalli, e donne, non necessariamente in quell'ordine.

Il Kaiser insisteva nel promuovere le arti e in qualche modo pensava di continuare la tradizione della famiglia Medici. Pertanto, la sua corte era

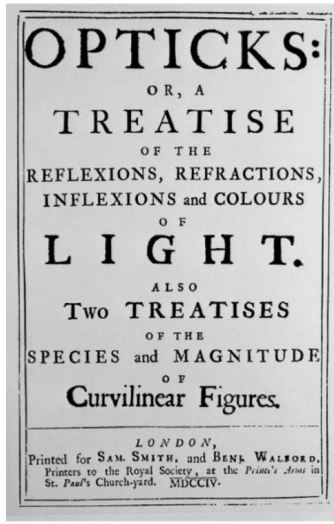
popolata di artisti, scienziati, studiosi, provenienti da diversi paesi. Passava gran parte del suo tempo con un gruppo di espatriati che includevano William Stirspeare, un commediografo inglese, e Madame de Pompigné, una sua antica amante con la mania di scrivere lettere. Nel gruppo c'era anche Francisco Amorim das Boas Vidas, che era nato in Brasile come figlio illegittimo di un aristocratico portoghese, aveva una pelle leggermente più scura, e dipingeva scene tropicali. Ultimo ma non meno importante era Giambattista de Vongolis, un poeta romantico che veniva dal regno di Napoli. Era considerato di avanguardia, perchè il movimento romantico non sarebbe apparso che un secolo dopo.

Nella sua gioventú, quando non era ancora un Kaiser, Wilhelm aveva fatto un lungo viaggio, e aveva raggiunto terre in lontane regioni dell'Europa Orientale che erano governate dai popoli Tartari. Durante il suo soggiorno in quei posti, inoltre ad aver sviluppato un gusto per la bistecca alla tartara, aveva anche iniziato una permanente amicizia con un giovane di nome Razil, uno che più tardi avrebbe governato quel territorio e assunto il nome di Mexis Khan.

Con gli anni, il Kaiser e il Khan avevano mantenuto la loro amicizia. In occasione del matrimonio di una delle sue figlie e avvantaggiandosi di un periodo di relativa pace, Wilhelm invitò il suo vecchio amico Razil ad attendere i festeggiamenti, per i quali molti eventi erano pianeggiati.

In queste occasioni, i cavalli avevano spesso una grande parte nelle esibizioni. Tuttavia, non si facevano più tornei equestri, quella forma di spettacolo, insieme con l'immagine del cavaliere errante, era ormai una cosa del passato.

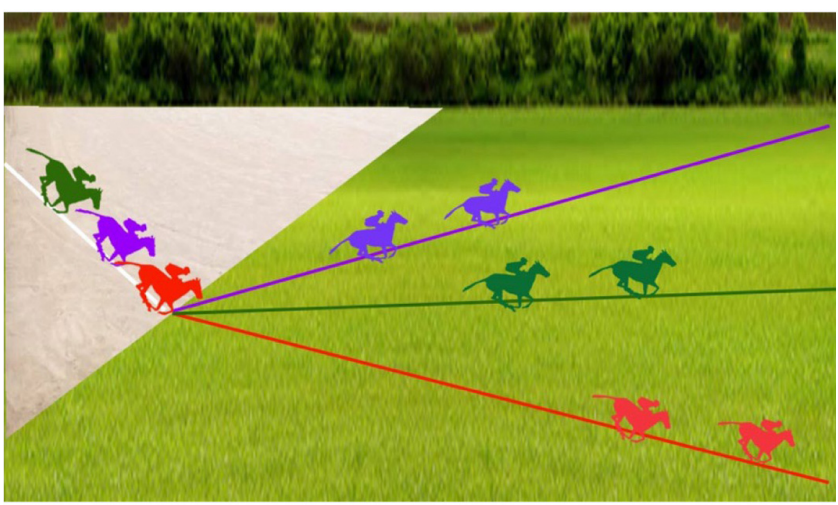
Wilhelm pensò di combinare le sue passioni per la fisica e per i cavalli organizzando un'esibizione di un principio di fisica. Siccome aveva letto il trattato 'Opticks' di Isaac Newton del 1704, scelse la rifrazione. Wilhelm prima diede una lezione sull'argomento agli ospiti del matrimonio. Secondo la teoria di Newton la luce è composta di corpuscoli di differenti colori. Quando entrano in un mezzo differente, come dall'aria al vetro, i rossi vanno più veloci, i violetti più lenti, e quindi si sparpagliano.



OPTICKS:
OR, A
TREATISE
OF THE
REFLEXIONS, REFRACTIONS,
INFLEXIONS and COLOURS
OF
LIGHT.
ALSO
Two TREATISES
OF THE
SPECIES and MAGNITUDE
OF
Curvilinear Figures.

LONDON,
Printed for SAM. SMITH, and BENJ. WALFORD,
Printers to the Royal Society, at the Prince's Arms in
St. Paul's Church-yard. MDCCIV.

Questo concetto era magnificamente illustrato da un corteo di cavalieri, vestiti con colori diversi. Entravano nell'erba in un'unica fila, ad alta velocità, e immediatamente si dirigevano in direzioni differenti secondo il loro colore, e formavano una specie di arcobaleno! Poi si raggruppavano di nuovo e ripetevano la dimostrazione.



Mexis Khan fu davvero colpito dall'esibizione e fece molte acute domande. Anche lui aveva una passione per la fisica e per i cavalli (e per le donne, aggiungiamo noi). Infatti era probabilmente l'unico, eccettuato il Kaiser, che aveva realmente apprezzato il significato della dimostrazione, che fu ripetuta più volte, con gran piacere degli spettatori. Alla fine, tutti

ringraziarono il Kaiser.

«Thanks to the Kaiser», disse William Stirspeare.

«Merci au Kaiser», disse Madame de Pompigné.

«Obrigado para o Kaiser», disse Francisco Amorim das Boas Vidas.

Alla fine dell'esibizione l'ultimo cavallo era venuto troppo vicino alla tribuna dove le importanti personalità sedevano, e aveva affondato gli zoccoli in una pozzanghera di fango e di merda che, sfortunatamnente, aveva imbrattato il romantico poeta d'avanguardia italiano. «Grazie al Ca... voglio dire... grazie al Kaiser», disse Giambattista de Vongolis.

*****

Alcuni anni dopo, con l'occasione del matrimonio di uno dei suoi figli, Mexis Khan organizzò dei festeggiamenti. Ritenne che fosse suo dovere invitare il suo amico Wilhelm e la sua cerchia culturale alla cerimonia. Dato che quelle parti del mondo erano ancora in uno stato di pace relativa, il Kaiser e il suo gruppo fecero il viaggio.

E realmente ne valse la pena! Le festività furono fantastiche. Mexis Khan aveva organizzato uno spettacolo che combinava la sua passione per la la fisica con quella dei cavalli. Un vasto campo era diviso in due da una steccionata che aveva una stretta apertura, appena sufficiente per un cavallo e cavaliere poter passarci attraverso. Una linea di cavalieri mongoli apparve e si diresse a gran velocità verso l'apertura. Straordinariamente, tutti passarono e continuarono in linea retta. Gli spettatori furono molto colpiti dalla abilità equestre dei cavalieri nell'attraversare quello stretto passaggio a tale velocità.

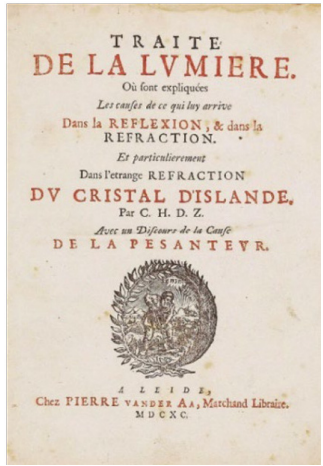
«Ma aspettate per la seconda parte», disse il Khan. E ordinò che la steccionata fosse modificata. Questa volta c'erano due strette aperture, molto vicine tra loro. E i cavalli tornarono a correre, di nuovo ad alta velocità. Ci fu della polvere e non si poteva dire quale cavallo passasse attraverso quale apertura. La cosa più curiosa era che dopo l'attraversamento i cavalli si separavano in diverse ben definite direzioni.

Gli spettatori applaudirono, ma erano perplessi circa il significato della dimostrazione.

«Mio carisssimo Khan», disse Wilhelm, «cosa vuol dire tutto questo? ».

Il Khan sorrise: «Onde e interferenza, mio carissimo Kaiser». E procedette a spiegare le sue deduzioni dall'applicazione della teoria ondulatoria della luce, che aveva appreso da uno studio dettagliato dell'opera di Christian Huygens 'Traité de la Lumière', pubblicato nel 1690. Soltanto il Kaiser capì la spiegazione. Pensò che le idee del Khan erano molto di avanguardia perché, per quanto riguarda la luce, ci sarebbe voluto un altro secolo per verificarle; quindi continuò a credere alla teoria di Newton. Tutti gli altri apprezzarono la straordinaria abilità equestre dei cavalieri mongoli e

ringraziarono sentitamente il Khan per il magnifico spettacolo.


TRAITE
DE LA LVMIERE.
Où sont expliquées
Les causes de ce qui luy arrive
Dans la REFLEXION, & dans la
REFRACTION.
Et particulierement
Dans l'etrange REFRACTION
DV CRISTAL D'ISLANDE.
Par C. H. D. Z.
Avec un Discours de la Cause
DE LA PESANTEVR.
A LEIDE,
Chez PIERRE VANDER AA, Marchand Libraire.
M D C X C.

«Thanks to the Khan», disse William Stirspeare.

«Merci au Khan», disse Madame de Pompigné.

«Obrigado para o Khan», disse Francisco Amorim das Boas Vidas.

Alla fine dell'esibizione l'ultimo cavallo era venuto troppo vicino alla tribuna dove le importanti personalità sedevano, e aveva affondato gli zoccoli in una pozzanghera di fango e di merda che, sfortunatamnente, aveva imbrattato il romantico poeta d'avanguardia italiano. «Grazie al Ca..... voglio dire... grazie al Khan», disse Giambattista de Vongolis.

*****

Sfortunatamente, il Kaiser e il Khan non sono più con noi. Se lo fossero, possiamo solo immaginare, con tutti gli sviluppi della fisica moderna, quali magnifici spettacoli equestri ci farebbero vedere.

Numerologia

Paul Dirac è famoso non solo per i suoi contributi alla fisica quantistica, ma anche per la sua stranezza. Infatti la sua biografia, scritta da Graham Farmelo e pubblicata nel 2009, si intitola *The Strangest Man*. Il libro include diversi aneddoti attribuiti a Dirac, molti dei quali sembrano essere una diretta conseguenza della sua determinata e rigorosa logica. Nella prima parte della sua vita Dirac era interessato solo alla fisica, come

confermato dall'intervista che diede dopo aver ricevuto il premio Nobel, in cui ammise che non aveva interesse per letteratura, teatro, o musica. Tuttavia, dopo aver incontrato e sposato una donna con una personalità molto differente dalla sua, divenne più normale, e addirittura sviluppò un interesse per i romanzi russi.

Dopo aver letto Delitto e Castigo di Dostoyevsky, sembra che abbia detto: «È bello. Ma in uno dei capitoli l'autore fa un errore: il sole sembra sorgere due volte nello stesso giorno». Apparentemente lesse anche Guerra e Pace di Tolstoi con la stessa attenzione al dettaglio. Gli ci vollero due anni.

Il professor Gianluca Baragatti (la cui sola vaga somiglianza con Dirac può essere il fatto che anche lui divenne più normale dopo aver incontrato e sposato Berenice), aveva recentemente iniziato anche lui a leggere Guerra e Pace. Nel far ciò, era probabilmente influenzato dalle notizie su una guerra che era scoppiata nella stessa area geografica descritta nel capolavoro di Tolstoi. Infatti, Gianluca ritenne che il primo capitolo del nono libro, che si svolge in parte dell'anno 1812, avrebbe potuto applicarsi al conflitto in corso, solamente cambiando i nomi delle nazioni e dei protagonisti coinvolti. Ma il professor Baragatti non aveva la stessa attenzione al dettaglio di Dirac, e lesse il libro più rapidamente, finendolo in circa tre settimane.

A circa metà del volume trovò un riferimento a una profezia che involve l'Anticristo, la Bibbia, l'alfabeto ebraico, i Massoni, e la numerologia. Questo è troppo complicato da spiegare, così la parte rilevante della storia (traduzione di Loretta Loi, Ed. Baldini Castoldi, 2009) è riprodotta nella figura alla pagina seguente.

La profezia numerologica è basata su un metodo che converte le lettere alfabetiche in numeri e trasforma una frase in un numero, per esempio il magico numero 666, che si suppone rappresenti la 'bestia'. Ed anche il numero 42, il numero di anni che la 'bestia' vivrà. La frase *L'empereur Napoleon* era convertito dall'algoritmo in 666 e così pure *quarantedeux* (in francese 42) che era l'età di Napoleone a quel tempo. Quale magia! Ma Gianluca prese a chiedersi quanto ci sarà voluto a Tolstoi per arrivare alla frase *L'russe Besuhof* che dà appunto 666, convertendo le lettere in numeri e addizionandoli a mano. E questo richiese di eliminare una 'e' ed usare una versione francese del nome del conte Pierre Bezukhov, personaggio centrale del romanzo.

Nell'Apocalisse, al capitolo tredicesimo, versetto decimottavo, è detto: «Qui sta la sapienza; chi ha intelletto, calcoli la cifra della bestia: giacché è cifra che indica un uomo e la sua cifra è seicentosessantasei».

E nello stesso capitolo, versetto quinto: «E le fu data una bocca che proferiva parole arroganti ed empie; e le fu dato potere di agire per mesi quarantadue».

Le lettere francesi, in base alla numerazione ebraica secondo la quale con le prime dieci lettere si designano le unità e con le restanti le decine, hanno il seguente significato:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50

p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

Scrivendo in cifre secondo quest'alfabeto le parole *L'empereur Napoléon* risulta che la somma di questi numeri è eguale a 666, e che pertanto Napoleone è la bestia cui allude la profezia dell'Apocalisse. Inoltre, sempre scrivendo secondo quest'alfabeto, le parole *quarante-deux* ossia il termine fissato alla bestia per proferire parole arroganti ed empie, la somma dei numeri corrispondenti a *quarante-deux* è del pari 666. Ne consegue che la fine del potere di Napoleone veniva a scadere nel 1812, anno in cui l'imperatore di Francia compiva quarantadue anni. Questa profezia aveva molto profondamente impressionato Pierre, e spesso egli si domandava che cosa, in verità avrebbe di fatto posto fine al potere della bestia, ossia di Napoleone. Così sulla base della stessa traduzione delle parole in cifre e calcoli, cercava di trovare una risposta al quesito che lo interessava. In risposta a questa domanda Pierre scrisse: «*L'empereur Alexandre? La nation Russe?*» Contò le lettere, ma la somma delle cifre risultava o maggiore o minore di 666. Una volta, occupandosi di questi calcoli, scrisse anche il proprio nome: *Comte Pierre Besouhoff*; ma la somma delle cifre non tornava. Cambiò la grafia: mise una *z* al posto della *s*, aggiunse un *de*, aggiunse l'articolo *le*; ma parimenti non pervenne al risultato ambito. Allora gli venne in mente che se la soluzione dell'incognita era racchiusa nel suo nome, nella risposta immancabilmente doveva essere indicata la nazionalità. Scrisse *Le russe Besuhof* e, contando le cifre, ottenne 671. C'era soltanto un 5 in più: il 5 corrispondente a *e*, quella stessa *e* che era stata elistesso modo, sia pure scorrettamente, quella *e*, Pierre ottenne la risposta cercata: *l'Russe Besuhof*, pari a 666. Questa scoperta lo sconvolse. Come, attraverso quale nesso, la sua persona fosse collegata a quel grande evento predetto nell'Apocalisse egli non lo sapeva, ma non dubitò nemmeno un istante di questo nesso. Il suo amore per la Rostòva, l'Anticristo, l'invasione di Napoleone, la cometa, il 666, *le empereur Napoléon* e *l'Russe Besuhof*, erano – tutti quanti insieme – qualcosa che doveva maturare, scoppiare, sottrarlo al cerchio incantato di quel mondo insulso e meschino delle abitudini moscovite di cui si sentiva prigioniero, e spingerlo verso una grande impresa, verso una grande felicità.

Il professor Baragatti fu attirato dall'idea. A differenza di Tolstoi, aveva un computer. Usando le funzioni INDIRECT, ADDRESS, and SUM, che si trovano in Excel, parte di Microsoft Office, mise insieme una semplice spreadsheeet. Inserendo la frase scelta, il programma dava immediatamente il risultato della conversione e addizione dei numeri.

Ora, dovete sapere che il professor Baragatti ama cucinare. Tuttavia, mentre può ottenere eccellenti risultati con pietanze semplici e tradizionali, quando ha cercato di preparare piatti della haute cuisine francese, ha sempre fatto un disastro. I suoi sforzi di duplicare *Boeuf à la Mode en Gelée*, con grandi cristalli di gelatina che sembrano blocchi di quarzo trasparente, come descritto da Marcel Proust in *À la Recherche du Temps Perdu*, risultarono in totale fallimento. Ed egli non ebbe miglior fortuna con *galantine de canard*.

Dunque, in possesso di un algoritmo automatico, cominciò a sperimentare inserendo frasi nella spreadsheet. Dopo un pò di tentativi, che si spera presero meno tempo di quello investito da Tolstoi, arrivò alla seguente frase (in inglese): the bad high chef Gianluca Baragatti, 'il cattivo alto chef Gianluca Baragatti', la quale si converte infatti nel magico numero 666. E cosa ne facciamo dell'altra parte della profezia, il numero 42? È interessante notare che si converte anch'essa in 666, ma soltanto se la si dice in francese, quarantedeux. Scritto in italiano, spagnolo, portoghese, o inglese, quel numero non risulta in 666. E questo si giustifica, perché il francese era la lingua che l'aristocrazia russa usava al tempo delle guerre napoleoniche.

«Ebbene», pensò Gianluca, «in pochi mesi avrò 84 anni. Vuol magari dire che avrò vissuto il doppio della 'bestia'? Magari sono due volte la 'bestia'!».

Il professor Baragatti aveva valutato l'idea di preparare qualcosa come *pâtes fraiches au foie gras aux magrets et aux truffes*. Tuttavia, considerando il risultato numerologico appena ottenuto come una conferma di manifesto destino, optò invece per un più sicuro spaghetti alla carbonara.

DECIMA GIORNATA
STORIE CONNESSE AD ARGOMENTI CONTROVERSI

Le storie narrate in questa giornata hanno in qualche modo a che fare con argomenti considerati controversi, come la pena di morte , la regolamentazione delle armi e delle patenti di guida, e l'attitudine verso le religioni. Potrebbe qualcuno sentisi offeso da queste storie? Non lo escluderemmo! Si spera che le storie comunichino un senso di nonconformismo, senza il quale un obiettivo di presunta autorità morale non potrebbe nemmeno essere rivendicato. E naturalmente, come le altre storie, contribuiscono all'unità del libro, avendo una connessione, diretta o indiretta, con aspetti del mondo della fisica.

Lo studio dell'elettromagnetismo crea un conflitto con una banda criminale. Strumenti di medicina nucleare suscitano violenta opposizione. Atrrezzature per esercizi in un fitness center di Los Angeles usate dall'Iquisizione Spagnola del diciassettesimo secolo. La criminalità organizzata riconosce i diritti civili. Queste ed altre storie sono narrate in questa giornata.

Pena di Morte con Alta Tecnologia

Molte nazioni e stati, includendo quasi tutti quelli del cosidetto 'primo mondo', hanno abolito la pena di morte, o per legge, o in pratica ignorandone l'applicazione. La pena di morte è tuttora in uso in nazioni con regimi autoritari e in qualche democrazia asiatica, cosa che caratterizza gli Stati Uniti come un'anomalia, essendo la sola democrazia occidentale che mantiene questa forma di punizione. In realtà, dei 50 stati che formano l'Unione, 23 hanno costituzionalmente abolito la pena capitale, mentre altri 14 hanno proclamato moratorie o trovato altri modi per sospendere, formalmente o informalmente, le esecuzioni. Soltanto 13 stati, tutti con legislature o governatori repubblicani, hanno portato avanti esecuzioni recentemente.

*****

All'inizio della decade del 1990, John Wayne Sparkle era un ricchissimo repubblicano del Texas e membro del Congresso. Dopo aver acquisito

esperienza nel parlamento dello stato, si era inserito nella politica federale, ed era stato eletto alla *House of Representatives*. Era un conservatore di linea dura, decisamente nell'ala estrema del partito. Era favorevole a restringere l'immigrazione, abbassare (se non eliminare) le tasse, ridurre l'autorità del governo federale, e abolire qualsiasi forma di controllo sulle armi. Amava il suo fucile automatico AR-15 ed era un fervido membro della *National Rifle Association*. Era anche un devoto membro di una chiesa evangelica, alla quale faceva larghe donazioni colla sua ereditata fortuna, ed era contro ogni forma di aborto. E in fatto di ordine e legalità, era un fermo sostenitore della pena di morte.

E questa è la ragione per cui era incazzato quando la Corte Suprema del Texas mise le esecuzioni in sospeso, specialmente quelle da farsi con la sedia elettrica, perché considerate parte di una pena insolita e crudele.

«Cosa mai può esserci di insolito e crudele a proposito di un gruppo di elettroni che passano rapidissimi attraverso il tuo corpo». Egli sapeva che quando si chiude un circuito, per esempio in una batteria, gli elettroni viaggiano dal terminale positivo a quello negativo. Come molti, immaginava che questo moto fosse molto veloce. Poi qualcuno gli disse che questa immagine era errata e che gli elettroni si muovono lentamente in un conduttore. Infatti, un recente calcolo fatto dal mio amico, il professor Chianti, mostra che una corrente di 10 Ampere in un conduttore di rame di $3mm^2$ di sezione risulta in una velocità degli elettroni dell'ordine di solo un metro per ora! E si dice che la corrente in una sedia elettrica è qualcosa tra i 7 e i 12 Ampere.

Il *congressman* Sparkle manovrò in modo da essere eletto in un comitato che, tra le altre cose, stava considerando il finanziamento di un importante progetto scientifico, il *Superconducting Super Collider* (SSC). Il sistema SSC avrebbe dovuto accelerare protoni e produrre collisioni fino a 20 TeV (Teraelectronvolts or 10^{12} eV). Eventualmente il progetto risultò essere troppo dispendioso e fu abbandonato, mentre il più piccolo europeo LHC (*Large Hadron Collider*) fu più tardi completato e raggiunse un'energia di 13 TeV.

Edifici del *Superconducting Super Collider* abbandonati

In ogni modo, Sparkle imparò qulcosa circa il proposto *collider*, e capì che il fascio di protoni accelerati, anche con una corrente di un solo Ampere, conterrebbe una tremenda energia. Le particelle in un acceleratore girano in circolo moltissime volte prima di raggiungere l'energia desiderata. A quel punto vengono deflesse su un bersaglio (o in un altro fascio nel caso di un *collider*), con rivelatori intorno per registrare il casino che ne viene fuori. Sparkle aveva dei dubbi sullo spendere tutti quei soldi per pura scienza e pensò che forse si poteva dedicare una delle uscite a un più pratico uso.

Il suo modo di pensare verrà illustrato qui con alcuni numeri che si riferiscono al sistema europeo LHC. Ricordiamo che LHC raggiunge 13 TeV; SSC avrebbe operato a 20 TeV e sarebbe stato più potente. Quindi, quanto presentiamo qui sarà una sotto-valutazione per il *super collider*.

Un fucile AR-15 spara pallottole che pesano m_r =3,56 grammi a una velocità v_r di circa un kilometro al secondo. Così, l'energia cinetica di una pallottola é

$$E_{kin} = \frac{1}{2} m_r {v_r}^2 = \frac{1}{2} \times 0{,}00356kg \times (1.000m/sec)^2 = 1.780\ joules$$

e il fucile può sparare 45 pallottole in un minuto.

Ora, per l'acceleratore, assumiamo che ogni protone con una massa m_p of $1{,}67 \times 10^{-27}$ kg, raggiunga una frazione $\beta = 0{,}99999999$ della velocità della luce ($c = 3 \times 10^8$ m/sec). Allora, l'energia cinetica del protone è

$$E_{kin} = m_p c^2 \left(\sqrt{\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}} - 1 \right) =$$

$$= 1{,}67 \times 10^{-27} kg \times (3 \times 10^8 m/sec)^2 \times \left(\sqrt{\frac{1}{\sqrt{1 - 0{,}99999999^2}}} - 1 \right) =$$

$$= 1{,}06 \times 10^{-6}\ joules$$

che corrisponde a 6,61 TeV.

Il fascio dell'acceleratore consiste di singoli gruppi di protoni, ciascuno contenente circa 10^{11} protoni, quindi un gruppo porta con se un energia di circa 100.000 joules, più di cinquanta volte quella di una singola pallottola del fucile AR-15. E ci sono quasi tremila di questi gruppi nella circonferenza dell'acceleratore, tutti arrivando in circa un decimo di millisecondo. Paragonate questo alla relativa bassa frequenza del fucile (45 pallottole al minuto) e vedete subito che l'acceleratore ha un vantaggio incredibile. Riassumiamo questi risultati nella tabella seguente:

	Energia di una pallottola/gruppo	Tempo tra gli arrivi
AR-15	1.780 joules	1,3 secondi
Acceleratore	circa 100.000 joules	circa 0,0001 secondi

Cercate di immaginare. Gruppi di protoni, ciascuno lungo circa 30 centimetri, viaggiando quasi alla velocità della luce, ciascuno con un enorme quantità di energia, e arrivando con una frequenza incredibile. Che razza di sogno!

Il membro del Congresso Sparkle si rese conto che, con alcune modificazioni, il Sistema SSC potrebbe essere usato per condurre esecuzioni. Basterebbe aggiungere una appositamente disegnata camera della morte alla serie di detettori lungo il perimetro e, ZAP, deflettere il fascio, e giustizia fatta! Punizione insolita, forse, ma non crudele, dato che l'effetto sarebbe istantaneo. Quei dannati giudici liberali la pianterebbero di interferire con l'amministrazione della giustizia!

Con queste cose in mente Sparkle esercitò pressioni a favore del progetto SSC. Tuttavia, a metà del 1992, durante la campagna per la sua rielezione, qualcosa avvenne. Delle foto apparvero che mostravano il deputato sessualmente coinvolto con una ragazza minorenne. Fu un tremendo scandalo e il partito repubblicano, che in quei giorni aveva mantenuto un minimo di decenza, dapprima lo ritirò dal comitato dei finanziamenti, e poi acconsentì a espellerlo del tutto dalla Camera. La sua chiesa, tuttavia, lo perdonò per le sue trasgressioni, dopo che egli si pentì e fece una generosa donazione.

Nel 1993 il Congresso cancellò il Progetto SSC, dopo che circa due miliardi di dollari erano stati spesi e 15 miglia di galleria scavate. Senza dubbio c'erano molte ragioni per l'abbandono di quel progetto. Fu l'assenza del rappresentante Sparkle dal comitato dei finanziamenti, e la sua successiva scomparsa dalla scena politica, un fattore sigificativo in quella decisione? La cosa è dubbia, ma la possibilità non può essere del tutto scontata.

La Camera Gamma

La camera gamma è uno strumento usato in medicina nucleare per ottenere immagini della distribuzione di isotopi radioattivi iniettati nel corpo di un paziente. È anche conosciuta come Anger camera dal nome del suo inventore, Hal O. Anger. I raggi gamma emessi dal radioisotopo producono impulsi di luce in una lastra cristallina. La posizione di queste scintillazioni viene determinata con un ingegnoso uso dei segnali da un banco di rivelatori, eventualmente fornendo un'immagine digitale. Forse non è necessario dirlo, ma la parola 'anger' in inglese equivale a 'rabbia' in italiano, e su questo è basata la seguente storia, in cui entrambi i termini sono usati.

Hal O. Anger
(1920-2005)

*****

Weakridge è una piccola città nel nord-ovest degli Stati Uniti. Malgrado non sia menzionata in alcun altro posto, e non la si trovi su mappe o atlanti, ha una popolazione tra i 50.000 e i 100.000 abitanti, principalmente bianchi. Molti di loro sono agricoltori ma, con la presenza di alcune piccole industrie di alta tecnologia, ci sono anche ingegneri, tecnici, ed altri in una varietà di professioni che consente lo sviluppo e il funzionamento di una rispettabile *comédie humaine*. Lo standard di vita è relativamente alto, e gli abitanti sono prevalentemente conservatori. L'ospedale è moderno e con personale altamente qualificato.

E proprio a questo ospedale un dipartimento di medicina nucleare fu eventualmente formato. Quindi, un costoso sistema di camere gamma rotative per produrre immagini venne acquisito. Il giornale locale scrisse un articolo su questa espansione e menzionò che la popolazione avrebbe avuto grandi benefici dalla presenza di *Anger cameras*.

Anger cameras

*****

Barry Whetstone era un politico locale di Weakridge che aveva tentato due volte di essere eletto sindaco, senza successo. Era estremamente conservatore, ed era il rappresentante locale della NRA, o *National Rifle Association*. Era anche un devoto membro della Chiesa del Cristissimo, un culto sostenitore di legge e giustizia che si era staccato da una principale confessione religiosa fondamentalista, e che serviva anche da scudo fiscale. Era il 31 di Marzo, e la prossima settimana doveva aver luogo un'elezione per il controllo del Comune. Barry Whetstone aveva deciso di tentare di nuovo e aveva montato una campagna basata su estremo conservatorismo. I suoi sforzi erano rafforzati da quanto stava avvenendo a livello nazionale, e, siccome era indipendentemente ricco, aveva coperto la città con manifesti che proclamavano BARRY PER SINDACO!!! Nelle sue precedenti fallite campagne era stato svantaggiato da dicerie di molestie sessuali e discriminazioni, cosa che era risultata in opposizione da parte di gruppi femminili.

Barry vide il giornale locale e fu colpito dal riferimento alle *Anger cameras*. Cosa cacchio sono le camera della rabbia? Barry conosceva un tale che lavorava al giornale, il cui nome era Willy Brockley, che aveva raccolto informazioni per lui in passato. Questo Willy era una specie di furbastro, ed era bravo nel raccogliere e distribuire pettegolezzi. Ma era anche un tipo ingannevole e la cosa che più amava era organizzare beffe. Quando Barry lo chiamò, Willy si ricordò che il giorno seguente sarebbe stato quello del Pesce d'Aprile, e immediatamente si rese conto che avrebbe potuto divertirsi un pò. La conversazione andò più o meno così:

Barry: «Hey Willy, cosa ne sai di queste camere della rabbia che si dice verranno installate all'ospedale?»

Willy: «Ah si, è davvero una storia triste. Queste camere dovrebbero misurare, usando una combinazione di radiazione e intelligenza artificiale, la quantità di rabbia nella gente. Peggio ancora, si dice che possano misurare lo stato di rabbia potenziale, vale a dire la probabilità che uno si arrabbi in futuro».

Barry: «E in nome di Dio, perchè mai qualcuno vorrebbe fare una cosa del genere?!»

Willy: «Beh, tanto per cominciare, potrebbero usare i dati per limitare l'accesso alle armi da fuoco a gente con elevata rabbia potenziale…».

Barry: «$#@& e %@!# e ancora più @$#^!!! Quei dannati liberali non si fermano a nulla pur di limitare i nostri diritti garantiti dal Secondo Amendamento».

Willy: «Forse lei non ci crederà, ma stanno anche sviluppando una SEXATT camera che, usando una combinazione di DNA e, di nuovo, intelligenza artificiale, dovrebbe rivelare persone con opinioni non politicamente corrette sul genere e orientazione sessuale. Lei non passerebbe mai quel test».

Willy pensava che Barry avrebbe eventualmente capito l'assurdità dei suoi argomenti, ma non fu così. A causa della sua innata sfiducia nel governo, Barry credette in tutto quanto gli era stato detto e andò immediatamente all'attacco. Scrisse un proclama sulle camere della rabbia e le loro nefaste conseguenze e lo indirizzò alla sua base, che era ancora più incline di lui a credere nelle cospirazioni e robaccia del genere.

*****

E fu così che il giorno seguente, dopo che il sole aveva spazzato via le ultime tenebre della notte, una enorme dimostrazione si dispiegò di fronte all'ospedale. Uomini, donne, e bambini, questi ultimi con il cervello coscienziosamente lavato dai loro genitori, recavano cartelli contro la malvagità delle camera della rabbia.

Quando tutta la storia venne conosciuta, l'intera città (beh, forse quasi l'intera città) si fece une bella risata. Cosa che risultò anche in una terza sconfitta per Barry Whetstone e nell'elezione di un candidato leggermente meno conservatore di lui.

Mafia e Razzismo

Una alla volta le nere *limousines* stavano attraversando il cancello di una vasta proprietà nella campagna del New Jersey. Un osservatore casuale avrebbe pensato che stavano tornando dal funerale di una persona molto importante, qualcuno destinato dalla nascita a lasciare un'impronta nel mondo. Ma gli agenti del FBI appollaiati sugli alberi che costeggiavano la strada verso la proprietà ne sapevano molto di più. Questo era il più grande incontro di tutti i capi della mafia dal giorno in cui il film *The Godfather* era apparso nei cinema. Tutte le famiglie erano rappresentate, non solo quelle affiliate con vaste accreditate organizzazioni (come Cosa Nostra, la 'Ndrangheta, la Camorra, che avevano una solida impeccabile reputazione finanziaria e supporto di investitori) ma anche nuove congreghe, come quelle basate sull'Internet e piattaforme tipo *gofundme* erano presenti.

I gentiluomini (si, erano tutti uomini, niente donne) entrarono nella grande villa di stile coloniale al centro della proprietà. Dopo aver lasciato in consegna alcune cose non necessarie che tutti loro portavano, furono introdotti in un elegante salone dove cocktails venivano serviti e piacevolezze venivano scambiate. «Mi fa molto piacere rivedervi», disse Don Calogero Diotallevi a Don Carmine Santacroce», «come sta la famiglia, e come va vostro figlio, l'avete già inrodotto nel *business*?»

«Don Calò, Don Calò, non me ne parlate, mio figlio Dominic non vuole nessuna parte del *business*. Non so dove ho sbagliato, ma lui è interessato soltanto a studiare fisica quantistica ed ora ha una piccola posizione all'università di Syracuse. Avrei dovuto mandarlo a Siracusa in Sicilia, invece che nello stato di New York. I suoi cugini lo avrebbero messo sulla giusta strada».

«Non scoraggiatevi, Don Carmine. Io sono più vecchio di voi e, come sapete, ho avuto tre figli. Il primo ha avuto un'esperienza simile al vostro, voleva fare solo esperimenti mentali. Il secondo era soltanto interessato alle donne. Ma, come tutti i giovani che eventualmente maturano e cominciano ad apprezzare il vecchio detto siciliano *megghiu cummannari chi futtiri* (*), fanno ora parte dell'organizzazione, e sono bravi. Il terzo figlio è una triste storia. Entrò in seminario per diventare prete, che sarebbe stata un'ottima professione, ma fece l'errore di entrare in un'argomentazione religiosa con il Padre Superiore del Monastero di Donnafugata ed ebbe uno sfortunato *incidente*. Sono fiducioso che Dominic tornerà sulla retta via. Ma credo che il ricevimento stia per finire e l'incontro di affari stia per cominciare».

Con queste parole, Don Calogero Diotallevi e Don Carmine Santacroce si unirono agli altri partecipanti ed entrarono nella prossima sala dove sedie e

tavoli erano stati predisposti strategicamente, in un modo che rispettasse la percepita importanza dei partecipanti.

*****

Prima di aprire i lavori, Don Vito Salviddio, che era unanimemente riconosciuto come il più antico e più rispettato *capo di tutti i capi*, chiese un minuto di silenzio in modo che Padre Salvatore Scacciadiavoli potesse benedire i partecipanti. Dopodiché tutti fecero il segno della croce e la seduta ufficiale iniziò.

«Sicuramente tutti voi» cominciò Don Vito, «siete a conoscenza di quanto sta avvenendo oggi nel nostro paese. Ogni giorno assistiamo a grandiose dimostrazioni contro il razzismo. La nazione si è svegliata e sta finalmente rendendosi conto che troppo a lungo abbiamo ignorato la condizione di un gran numero di persone. Ho scoperto con orrore che io stesso, e le nostre organizzazioni, siamo anche noi responsabili di razzismo istituzionale. Così, per capire il nostro passato, ho incaricato Don Ciccio Animasanta di raccogliere delle statistiche e mostrarci i suoi dati».

La presentazione con *PowerPoint* di don Ciccio Animasanta scosse ttutti i presenti. Il grafico più sconvolgente era uno che mostrava la frequenza di *incidenti*, specialmente in magazzini e depositi, classificati secondo l'etnia. Il grafico mostrava chiaramente che quasi tutti questi *incidenti*, che infelicemente ma inevitabilmente erano parte del *business*, coinvolgevano individui di discendenza italiana, malgrado la loro percentuale etnica in tutte le comunità incluse nello studio fosse molto più bassa.

«Questo non può continuare, dobbiamo prendere provvedimenti!» fu la più comune reazione dell'assemblea. Un comitato fu formato, e una risoluzione fu approvata all'unanimità. Non abbiamo il testo completo del documento, ma i punti principali erano i seguenti:

1) Stabilire regole intese ad assicurare che gli obiettivi del business siano scelti senza considerazione di etnia, razza, genere, orientazione sessuale, etc. (Padre Scacciadiavoli non era d'accordo su quest'ultima categoria).

2) Creare un ufficio di equità e giustizia razziale.

3) Dichiarare il giorno del Massacro di San Valentino una festa pagata.

4) Offrire al personale un corso di dialetto siciliano basico.

5) Esercitare pari opportunità per il suddetto corso.

Era stato un lungo incontro, e il sole era quasi pronto ad andare a dormire, quando le nere *limousines* cominciarono a lasciare la proprietà del New Jersey. Gli agenti del FBI erano ancora nascosti sugli alberi, prendendo note e tirando fotografie mentre le macchine passavano.

*****

Pochi giorni dopo l'incontro, il New York Times e altri giornali scrissero che una persona di colore era stata assassinata in una sparatoria che, secondo l'investigazione preliminare, aveva tutte le caratteristiche di una resa dei conti mafiosa. Quelli realmente a conoscenza delle cose pensarono che le nuove regole contro il razzismo cominciavano ad avere effetto.

_____

(*) Il vero significato di questo detto volgare è che il piacere deriva dal controllo delle persone, piuttosto che da lussi materiali.

Un'Azione Vendicativa

Il professore Kurt Grinchberg era un uomo di settantacinque anni, in pensione, che viveva solo in una piccola località nel Nord della Contea di San Diego, in California. Dopo aver finito una modesta carriera in una minore università in uno stato del Middle West, e, aggiungiamo noi, dopo che sua moglie lo aveva lasciato, era divenuto sempre più solitario. Non aveva figli e le sue relazioni erano molto limitate. Aveva studiato fisica in un periodo in cui quel campo esplodeva con scoperte, con le maggiori innovazioni dovute a scienziati giovanissimi. Ma lui era uno di quegli individui dei quali Wolfgang Pauli avrebbe detto, con la sua tipica caustica ironia, «Così giovane, e ancora così sconosciuto», e non aveva fatto nessuna scoperta. Per quanto fosse ragionevolmente in buona salute, era divenuto sempre più irritato con il mondo. Si era lasciato crescere lunghi capelli e barba, e sembrava intenzionato a creare un'immagine di sè che l'opinione popolare avrebbe potuto definire di scienziato matto. Quindi non sembrerà strano che i suoi vicini, con i quali non aveva molte relazioni, lo avessero soprannominato professor Grinch. Il professor Grinchberg era occasionalmente visto di fronte alla sua casa, innaffiando un'aiuola di rose per le quali sembrava avere un amore speciale.

Darryl Aloysius Brown era un vivace ragazzo negro che viveva non lontano dalla casa del professor Grinchberg. Era un bravo studente e

sarebbe passato dalle elementari all'equivalente delle medie, o junior high school, il seguente anno. Aveva molti amici, aveva senso dell'umorismo, e gli piaceva giocare all'aperto e organizzare scherzi innocenti. Insomma, un buon bravo ragazzo. E viveva, possiamo aggiungere, in una insolita non problematica famiglia, secondo gli standards di oggi. Suo padre aveva iniziato una prospera e rispettata attività di idraulico e sua madre era un'insegnante alla high school.

Un giorno Darryl e un gruppo dei suoi amici tornavano da una loro partita di calcio in un vicino parco e spingevano il pallone lungo la strada. Era un gruppo di razze diverse: latinoamericani, asiatici, bianchi. Questo rappresentava più o meno la composizione etnica della zona, e nel gruppo Darryl era l'unico afroamericano. Il gruppo iniziò a passare davanti alla casa del professor Grinchberg's (il Grinch), mentre il suddetto stava innaffiando la sua prediletta aiuola di rose. Sfortunatamante il pallone, seguendo le leggi delle meccanica di Newton, prese il cammino di minima azione e finì proprio in mezzo alle rose del professore.

Darryl andò a ricuperare il pallone ed era pronto a porgere sentite scuse per l'inconveniente. Dopo tutto, non c'era stato un gran danno. Ma il professor Grinchberg era andato fuori di testa e aveva perso le staffe. Stava urlando a squarciagola e, siccome aveva in mano il tubo dell'acqua, aprì la valvola e diresse il getto direttamente verso Darryl il quale, benché fosse molto agile, non poté evitare di essere bagnato dalla testa ai piedi. Il gruppo di ragazzi si sparpagliò, non senza dirigere un torrente di invettive nella direzione del professore. I fanciulli latinoamericani e uno di discendenza italiana gridavano più forte e conoscevano gli improperi più coloriti.

Alcuni giorni dopo Darryl si era completamente dimenticato dell'episodio, ma qualcosa avvenne. Mentre camminava verso la casa del professore (doveva prendere quella strada) vide l'anziano signore uscire, andare fino al marciapiede e aprire il coperchio della rete idrica, manipolare qualcosa, e rientrare, senza rimettere a posto il coperchio. Darryl capì immediatamente di cosa si trattava (dopo tutto suo padre era un idraulico). «Il vecchio caprone», pensò, «ha chiuso l'acqua perché sta cercando di aggiustare qualche rubinetto. Forse gli posso dare una lezione».

Darryl attese alcuni minuti per dare al *Grinch* abbastanza tempo di smontare qullo che voleva riparare, poi rapidamente aperse la valvola e corse a nascondersi dietro un albero dall'altro lato della strada. Fu fortunato, perché aveva aperto la valvola nel momento in cui il professor Grinchberg aveva la testa sotto il lavandino della cucina, cercando di

sostituire un rubinetto che perdeva acqua. Dopo alcuni minuti, sempre dietro l'albero, Darryl osservò una strana creatura uscire dalla casa e correre a chiudere l'acqua, questa volta rimettendo a posto il coperchio e guardando furiosamente intorno mentre farfugliava una varietà di bestemmie. Se potete immaginare uno scienziato matto bagnato, sareste nel giusto.

Darryl percepì il gusto dolce della vendetta. «Questo gli insegnerà a non spargere acqua sulle persone», pensò, «e anche a chiamare un idraulico invece di tentare i ripari da sè».

Dunque, voi potreste pensare che questa storia finisce qui, ma non è così. Darryl non poté fare a meno di informare i suoi amici di quanto era successo. Gradualmente si sparse la voce, e la maggior parte del vicinato (eccettuando forse il professor Grinchberg) seppe cosa era accaduto. Eventualmente anche il padre di Darryl, che era stato occupato con la sua attività idraulica, ne venne a conoscenza. Allora usò argomenti molto convincenti per convincere il figlio a confessare l'intera storia. «Il vecchio signore», disse, «avrebbe potuto avere un attacco di cuore, svenire, o annegare». Dopodiché combinò un appuntamento con il professor Grinchberg, e vi portò suo figlio, dove il ragazzo chiese scusa per la sua azione. E inoltre, il padre di Darryl fece aggiustare i rubinetti della casa del professore da uno dei suoi dipendenti, a titolo gratuito.

Ma indovinate un po'! Anche il professore si scusò per essere stato troppo irascibile e per aver innaffiato Darryl con l'idrante. Questo fu l'inizio di una relazione durante la quale il professor Grinchberg aiutò Darryl dandogli alcune lezioni di matematica durante gli anni nella high school. E ora, se pensate che vissero per sempre felici e contenti, come si dice nelle favole, vi sbagliate, le cose non vanno così nella vita reale.

L'operatore MORTE fece cadere il professor Grinchberg in uno dei suoi autostati, e il professore non è più con noi. Darryl, tuttavia, si sta ancora evolvendo nello spazio e nel tempo, guidato dall'operatore VITA. È in una sovrapposizione di stati e, come in meccanica quantistica, non possiamo predire cosa avverrà di lui. Possiamo solo fare qualche stima probabilistica. Riteniamo che ci sia una buona probabilità che Darryl, grazie ai contributi del professor Grinchberg, verrà accettato in una buona università ed avrà una carriera di successo.

Crimine ed Elettromagnetismo

Le teorie *many-world* e *multiverse* sono due delle strane moderne interpretazioni della fisica quantistica, cose che la maggior parte di noi non capisce davvero. Tanto per tenerci al sicuro, possiamo dire che queste idee sembrano essere al confine tra scienza e filosofia. In ogni caso, per quanto riguarda questa storia, assumeremo che mondi paralleli esistano. Quindi, gli eventi fitttizi qui descritti avvennero in un mondo parallelo, e pertanto ogni similarità con entità ed eventi nel mondo in cui viviamo dovrà considerarsi del tutto casuale.

*****

El Rescuador è una piccola nazione nella parte centrale di un continente dell'emisfero occidentale. È considerato un paese povero, con una economia prevalentemente agraria, e con un alto tasso di disoccupazione, specialmente tra i giovani. Di conseguenza, un numero di ragazzi abbraccia la malavita, e si unisce a bande criminali che praticano estorsioni e traffico di droga. Non sorprende sapere che le bande si combattono per il controllo di certi territori e che hanno sviluppato certi rituali e gesti caratteristici della loro affiliazione. La violenza, specialmente nella capitale, *San Rescuador*, ha raggiunto un livello molto alto.

Un'altra opzione per i giovani è l'emigrazione negli SU (Spazi Uniti), un più grande e più prospero paese più a Nord. Quella strada non è facile e molti tornano o vengono mandati indietro. Alcuni sono scoraggiati da storie intorno alla difficoltà di entrare e vivere negli SU, includendo esperienze di razzismo e maltrattamenti da parte della polizia contro gente di pelle più scura. Tuttavia, molti giovani tentano la lunga e pericolosa strada del Nord.

Fernando Arteaga era un giovane Rescuadoriano che non aveva necessità di considerare l'idea dell'emigrazione. Aveva circa vent'anni, veniva da una famiglia di classe media e studiava ingegneria alla locale università. Non aveva mai avuto problemi con la legge, non aveva mai toccato droghe, ed era molto studioso. Quando era più giovane era stato iscritto a una scuola condotta da una organizzazione religiosa, ma ne era stato espulso dopo che si lamentò di alcuni tentativi di abuso sessuale da parte di un prete che avrebbe dovuto insegnargli elementi di biologia. C'era stato un piccolo scandalo, che aveva lasciato nel suo animo alcune cicatrici e anche un'ostilità verso la chiesa, come documentato da alcuni articoli che Fernando scrisse più tardi in un giornale studentesco.

Tipicamente, la violenza delle bande criminali era limitata a certe aree e le bande lasciavano stare tipi come Fernando. Un giorno, Fernando era seduto

su una panchina in un parco della città, leggendo un libro di testo mentre si preparava per un esame. Improvvisamente si udì uno sparo e una pallottola sfiorò per un pelo la testa di Fernando. Cani abbaiarono, la gente si nascose, e ci volle un pò di tempo prima che le cose tornassero alla normalità (una normalità per modo di dire, come può esserci in El Rescuador). Un poliziotto apparve e cominciò a raccogliere testimonianze. Un prete, che era stato seduto su una panchina vicina leggendo il suo breviario, testimoniò che il ragazzo col libro, immediatamente prima dello sparo, aveva fatto alcuni segni con le sue mani, tirando fuori tre dita. «Allora, tu sei un membro della banda dei *Bichos Locos*», affermò il poliziotto. «Che cosa?». Fernando non capì.

Ebbene, il segno con le tre dita era il simbolo della banda dei *Bichos Locos*. Lo usavano per riconoscersi e anche per sfidare i loro avversari. Come tutti sapevano (o avrebbero dovuto sapere) era presentemente in corso una guerra territoriale tra i *Bichos Locos* e la banda dei *Maniacos*.

Una pagina nel libro che Fernando stava leggendo mostrava la regola della mano destra (*regla de la mano derecha)*, un mnemonico usato per visualizzare l'effetto del moto (*movimiento*) nella direzione del pollice (*pulgar*) di un conduttore, come un filo, allineato nella direzione del dito medio (*dedo medio*), mentre è immerso in un campo magnetico (*campo*) orientato come l'indice (*dedo indice*). Il risultato è una forza elettromotrice ed eventualmente una corrente elettrica (*corriente*), se il circuito è chiuso, nella direzione del dito medio.

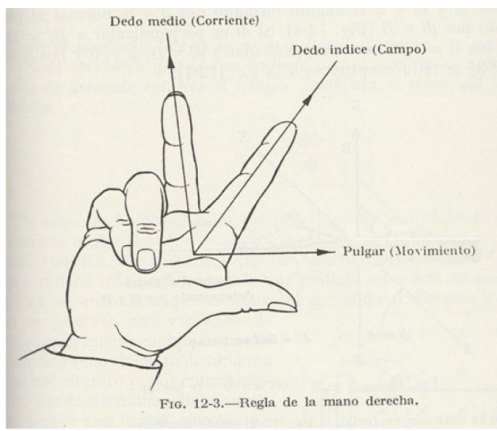


FIG. 12-3.—Regla de la mano derecha.

Un circuito si chiuse nel cervello di Fernando ed ora capì perché gli avevano sparato. Mentre studiava il suo libro, doveva aver involontariamente praticato la regola, e il segno doveva essere stato

frainteso da un membro dei *Maniacos* che lo aveva preso per un *Bicho Loco*.

«É meglio per te che tu ci dica tutto quello che sai», disse il poliziotto. Fernando non sapeva nulla, ma capiva che il poliziotto e tutti gli altri testimoni, specialmente il prete, non gli credevano.

Una che gli credeva era una giovane donna chiamata Samantha, con la quale Fernando era diventato amico. Samantha era di una classe diversa da Fernando e occasionalmente lavorava in uno strip club, ma i due si trovavano bene insieme. Per via della sua posizione, o esposizione, Samantha era in grado di raccogliere voci che circolavano nei bassifondi. Quindi, mise in guardia Fernando.

«Guarda, la polizia non ti crede, pensano che stai nascondendo qualcosa, i *Maniacos* pensano che li hai presi in giro e vogliono vendicarsi. E i *Bichos Locos* ti ritengono un eroe e vorrebbero che tu diventassi un membro effettivo della loro banda. E la chiesa non ti aiuterà per niente».

Quindi, Fernando si sentì in trappola e di fronte a pericoli multipli. Mentre era in questo stato, apprese che una compagnia straniera stava cercando operai per lavori di costruzione in una terra lontana. Apprese inoltre che nell'EAU (Estensioni Aride Unite), una piccola nazione caratterizzata da dune di sabbia e ricca di petrolio, dove si trovavano i lavori edili da farsi, il

gesto con le tre dita era infatti un simbolo ufficiale. «Potrei essere al sicuro in quel posto», pensò. «Cavolo. hanno anche una statua che celebra la regola della mano destra».

Quindi, Fernando fece domanda, fu accettato, e andò nell'EAU. Vi lavorò per tre anni e apprese molti mestieri. Tuttavia, aveva problemi col cibo, con la proibizione dell'alcol, e con la copertura del corpo delle donne; tutte cose che, malgrado quanto fosse in teoria permesso ai visitatori, tuttora rappresentavano la cultura della nazione ospitante. Queste cose divennero insopportabili per lui, per cui lasciò le Estensioni Aride Unite e ritornò a El Rescuador. Giunto là, apprese dalla sorella di Samantha che la sua amica si era messa con un tipo degli Spazi Uniti che la aveva portata in quel paese. E lei viveva ancora là, dopo aver terminato con quella relazione.

Fernando viaggiò fino al confine cogli Spazi Uniti, dove fece domanda di asilo, allegando che la polizia, le bande criminali, e la chiesa lo perseguitavano. Gli venne dato un permesso temporaneo e andò a vivere con Samantha.

Eventualmente ottenne un permesso di lavoro e di residenza. Grazie all'esperienza acquisita nelle Estensioni Aride Unite iniziò un'attività commerciale, ed eventualmente si sposò con Samantha. Fortunatamente, Fernando non ebbe mai incontri con il razzismo e non fu mai maltrattato dalla polizia del nuovo paese. Col tempo, fu anche in grado di acquistare una casa spaziosa per se e per la sua famiglia.

Inquisizione

Erano quasi le cinque del mattino quando Scott Berry arrivò per aprire un centro di fitness in Westwood, un ricco distretto commerciale e residenziale di Los Angeles. Il centro apriva presto così che l'energetica popolazione di Westwood, consulenti finanziari in cerca di clienti, dirigenti di compagnie finanziarie, agenti immobiliari, aspirant attori, ed altri, potessero alzarsi all'alba e lavorare sui muscoli, così dicevano, prima di iniziare il loro vero lavoro, qualsiasi esso fosse. Scott aveva lavorato in quel posto per diversi anni. Non appena accese le luci, si accorse subito che qualcosa non era normale. Notò con grande incredulità che molti componenti delle attrezzature per fare esercizi non erano più al loro posto. Anzi, sembrava che non vi fossero mai stati. Ci furono frenetiche telefonate ai responsabili del centro ed eventualmente al Dipartimento di Polizia di Los Angeles (il

famoso LAPD che appare in serie televisive).

La prima cosa strana era che tutti gli apparati mancanti non avevano bisogno di essere collegati a una sorgente di elettricità. Congegni costosi come biciclette stazionarie connesse a complesse visualizzazioni virtuali e a contatori di calorie non erano stati toccati. Invece, strani marchingegni progettati per stiracchiare tutti i muscoli del corpo umano -bizzarre combinazioni di puleggie, cavi, e pesanti ruote – erano spariti. Secondo, e questo era più sconvolgente, non c'era alcuna traccia che questi oggetti fossero stati prima in quel posto. Il pavimento dove quelle mostruosità si trovavano prima era perfettamente liscio e non mostrava alcun segno di viti e bulloni che avevano vincolato le apparecchiature.

Malgrado tutti gli sforzi fatti e le risorse introdotte dalla polizia, i ladri, o quel che era, non furono mai trovati. Per un certo periodo, teorie cospiratorie che raggiungevano i più alti livelli del governo federale, furono avanzate, ma una convincente spiegazione non fu mai trovata, e col tempo l'accaduto fu dimenticato.

*****

Correva l'anno 1636 a Salamanca, Spagna. Il Cardinale Tomás de Beltran y Altamira, il Grande Inquisitore, era stato chiamato colà per dare la sua opinione su un caso che rischiava di creare un imbarazzo alla corona. Un nobile locale, il conte Almaviva, era sospettato di partecipare nelle attività di un gruppo accusato di eresia. A causa della posizione sociale del sospettato, i locali rappresentanti dell'Inquisizione esitavano a procedere contro di lui per tema di creare una frizione tra le autorità civili e quelle religiose. Il Cardinale Tomás era conosciuto per la sua fermezza e incorruttibilità, ed era un grande ammiratore del suo famoso predecessore Torquemada.

Dopo aver esaminato gli atti di accusa, egli determinò che il conte Almaviva era infatti colpevole di estrema eresia, e condannò il poveretto a essere bruciato vivo. Una cosa che però non era conosciuta circa il Cardinale Tomás de Beltran y Altamira, era che egli stava passando attraverso uno stadio di introspezione mentale che lo aveva inondato di angoscia e ansietà. Naturalmente era informato delle scoperte di Galileo e del suo processo e si chiedeva cosa sarebbe accaduto alla dottrina e alla religione se il ritmo del progresso scientifico si fosse accelerato in modo drammatico. Fu circa a questo punto che Mefistofele, che era stato vinto nel suo tentativo di compromettere il dottor Faust, lo avvicinò.

Tomás de Torquemada

«Eminenza», disse Mefistofele, «so che lei è preoccupato con i progressi della scienza. Per la verità la cosa preoccupa anche me, per quanto da un diverso punto di vista. Ma vorrei proporle un negozio. Posso trapiantarla nell'anno 2000 (dopo Cristo, tanto per essere sicuri). Dopo una settimana lei potrà decidere se vuole rimanere là, nel qual caso lei mi darà la sua anima alla fine della sua vita. Oppure, alla fine della settimana, potrà decidere di ritornare qui, nel qual caso potrà portarsi dietro da quel secolo un qualcosa di sua scelta».

«Ci penserò su», disse il Cardinale Tomás, «e le farò sapere». Dopo molte notti in bianco durante le quali considerava i vantaggi di conoscere come sarebbe il mondo quattro secoli dopo, decise di accettare l'offerta di Mefistofele. Disse ai suoi dipendenti che sarebbe stato in ritiro spirituale per una settimana, meditando e facendo penitenza in isolamento totale. E poi partì.

*****

Eravamo ora nell'anno 2000 e il Cardinale Tomás era a Westwood, un ricco distretto di Los Angeles, California. Si faceva conoscere come Tom. Grazie all'influenza di Mefistofele, si era rapidamente adattato al nuovo ambiente. Parlava inglese come se fosse la sua lingua natia e, tanto per essere sicuri, era stato fornito di documenti che gli avrebbero impedito di essere deportato come un alieno illegale, scusate, nondocumentato. In realtà la cultura nella quale stava ora vivendo gli piaceva, e nel breve tempo che aveva a disposizione, sperimentò praticamente tutto, da ristoranti messicani a locali notturni. Una cosa che lo attrasse molto fu una visita all' UCLA (University of California, Los Angeles). Ascoltò una lezione di meccanica quantistica, e il soggetto gli piacque così tanto che per la prima volta considerò la possibilità di rimanere, per quanto questo

significasse perdere la sua anima. Imparava tanto rapidamente che immaginò di prendere un rapido PhD ed eventualmente insegnare e fare ricerca all' UCLA.

Mentre era così incerto sulle sue azioni, il Cardinale Tomás o Tom, come preferite, decise di decomprimersi. Una buona opzione era quella di fare degli esercizi fisici e quindi andò a un centro di fitness. E a questo punto prese la sua decisione.

*****

Torniamo in Spagna e al 1600. Il Cardinale Tomás de Beltran y Altamira ordinò che la camera di tortura del principale centro dell'Inquisizione fosse ristrutturata includendo gli apparati per esercizi fisici rilevati dal centro di fitness di Westwood. Non furono molti quelli che domandarono da dove e come quei lucidi apparecchi fossero arrivati. Quei pochi che lo fecero furono informati che Dio si comporta in modi misteriosi o, come siamo soliti dire, le vie del Signore sono infinite. A questo non ci furono obiezioni. Quello che sappiamo è che, dopo la ristrutturazione, secondo le statistiche mantenute dall'Inquisizione, nel secondo semestre il numero di confessioni da parte di eretici aumentò del 347 percento rispetto al precedente periodo.

E quando il Cardinale Tomás de Beltran y Altamira morì in età avanzata, la sua bella anima volò al Cielo e Mefistofele fu sconfitto di nuovo.

Pollo Allo Spiedo

Il professor Gianluca Baragatti era intenzionato a cuocere un pollo allo spiedo. Tuttavia, gli artigli-forchette dello spiedo che era parte della sua barbecue avevano solo due punte (invece di quattro) e non sostenevano bene un pesante pollo. Gianluca si ricordò di avere due oggetti che aveva portato con se dal Brasile. Questi pezzi (spiedi? forconi?) erano perfetti per sostenere grossi pezzi di carne, come una bella *picanha* tagliata in tre parti. Gianluca aveva portato queste cose dal Brasile al tempo in cui nessuno vi domandava cosa portavate a bordo di un aereo. Erano quelli i bei tempi in cui nessuno avrebbe pensato che avevate intenzione di perforare una hostess, almeno non con oggetti metallici appuntiti. Sfortunatamente, quei giorni non ci sono più.

Gianluca pensò che, con alcune modifiche, uno dei pezzi brasiliani avrebbe potuto sostenere il pollo e farlo girare sopra la griglia. Cercò nel garage per vecchia ferramenta, della quale ce n'era anche troppa, malgrado sua moglie Berenice periodicamente ripulisse gli scaffali. Eventualmente trovò alcuni resti che, con qualche aggiustamento, avrebbero funzionato: una barra filettata, la vecchia maniglia di un cassetto, viti e bulloni. Dopo essere riuscito ad accoppiare il marchingegno al motore del girarrosto, voleva assicurarsi che il sistema funzionasse con un peso simile a quello del pollo, che era circa cinque libbre (circa 2,5 kilogrammi).

Quindi, prese alcuni libri, principalmente libri di fisica, e gradualmente, usando grossi elastici, li assicurò allo spiedo che eventualmente avrebbe sostenuto il pollo, finchè raggiunse il peso desiderato. A temperatura ambiente il sistema ruotò senza intoppi, dando al professor Baragatti la fiducia che continuerebbe a funzionare anche intorno a 450^{0}F (232^{0}C).

Mentre faceva questi esperimenti, Berenice passò vicino e osservò che suo marito aveva troppo tempo da perdere, probabilmente una sottovalutazione. Al momento opportuno, il sistema funzionò ottimamente, e il pollo fu cotto a puntino. Gianluca Baragatti, Berenice, e la loro figlia Vanessa pranzarono bene, non senza vino italiano e drink brasiliani tropicali. Dopo il pranzo Gianluca si rilassò sul divano e cominciò a riflettere sul momento angolare del pollo durante la rotazione. «Vediamo», pensò, «con una velocità angolare dell'ordine di un giro al secondo e un momento d'inerzia

dell'ordine di 0,01 kg m^2, il momento angolare del pollo deve essere dell'ordine di 10^5 erg sec.(*) E siccome i momenti angolari intrinseci delle particelle sono dell'ordine della costante di Planck, che è dell'ordine di 10^{-27} erg sec, ne segue che il nostro pollo ha un momento angolare circa 32 ordini di grandezza maggiore di quello di ciascuno degli elettroni, protoni, e neutroni che lo costituiscono. Wow! Questo ci fa davvero capire quanto piccoli sono gli atomi!».

Improvvisamente, mentre era immerso in queste strane considerazioni, Gianluca si ricordò che non aveva spento il gas della barbecue. Si precipitò in giardino. Con grande costernazione e sgomento vide che i suoi libri stavano bruciando. Come se non bastasse, il giardino era ora pieno di gente, tutti arrabbiatissimi con lui. All'inizio c'erano solo i suoi vicini, cosa che avrebbe avuto qualche senso, ma la folla continuava a crescere, e presto incluse famosi scienziati e statisti del passato.

«Ha bruciato tutti i libri di fisica!», gridò qualcuno.

« Ha bruciato il mio *Dialogo dei Massimi Sistemi*!», ribadì Galileo Galilei.

«E anche i miei *Principia*, entrambi i volumi!», aggiunse Isaac Newton.

«Il figlio di puttana ha bruciato la Bibbia!», urlò il Papa.

«Ha bruciato la Costituzione degli Stati Uniti!», gridò Abraham Lincoln.

Il rumore aumentò, la folla si mosse avanti minacciosamente, e Gianluca non aveva modo di scappare. Ci furono grida di «Bruciamo lui!». Un palo fu rapidamente eretto e una pila di legno secco venne ammucchiata alla base.

A questo punto il professor Baragatti si svegliò e comprese che lo stereo era acceso e Luciano Pavarotti stava cantando la più famosa aria dall'opera *Il Trovatore* di Verdi.

Di quella pira l' orrendo foco
tutte le fibre m' arse, avvampò!...
Empi spegnetela, od io fra poco

«La prossima volta devi arrostire un pollo più piccolo», disse Berenice.

“E dovresti anche stare più attento con i drink tropicali!” aggiunse Vanessa.

_____

(*) Assumiamo come modello del pollo una sfera di massa M= 2.500 g e un raggio R = 10 cm. Il suo momento di inerzia rispetto al centro è

$$I = \frac{2}{5}MR^2 = \frac{2}{5}2.500 \times 10^2 = 10^5 g\,cm^2 = 0{,}01 kg\,m^2$$

e il suo momento angolare I×ω a una velocità angolare ω = 1 sec^{-1} è 10^5 erg sec.

Il Dipartimento di Metaforica

Era l’inizio dell’anno accademico all’Università di K e il direttore del dipartimento di fisica stava tenendo un discorso: «Nell’anno 1900 Lord Kelvin disse che non c’era più nulla da scoprire in fisica. Tutto quello che rimaneva da fare, disse, erano misure più precise. Tutti sappiamo quanto errata quell’affermazione si rivelò essere stata. Tuttavia, ci assumeremo il rischio di dire che la stessa affermazione può esser fatta oggi. Sono passati più di dieci anni da quando scoperte significative nel campo della fisica furono fatte in università, includendo la nostra, e in laboratori nazionali. Nello stesso periodo il pubblico in genere ha mostrato un sempre maggiore interesse verso la teoria quantistica. Questo interesse è stato un dono di Dio per alcuni dei nostri professori i quali, in questa epoca di magri fondi per la ricerca, hanno pubblicato molti libri nella categoria *per idioti*. Voi sapete bene che quando si cerca di spiegare concetti di fisica, specialmente concetti quantistici, al non iniziato, niente funziona meglio di una metafora. Siccome prevedo che la domanda per libri divulgativi di basso livello aumenterà, propongo di espandere aggressivamente la nostra attività in questo campo creando un Dipartimento di Metaforica. Ho chiesto al professor X di creare un comitato ed eventualmente dirigere il nuovo dipartimento».

L’idea fu ricevuta con entusiasmo e il comitato iniziò a lavorare. Pochi mesi dopo la proposta originale, il Dipartimento di Metaforica era in funzione e il professor X aveva avuto successo nel ricevere fondi dallo

stato e da fondazioni, e persino contratti da industrie private.

Il nuovo dipartimento aveva i seguenti obiettivi:

1) Rivedere vecchie metafore usando ambientazione e lingua più moderna.

2) Sviluppare nuove metafore per illustrare concetti fisici.

3) Promuovere l'uso di metafore a tutti i livelli nelle scuole e per il pubblico in genere.

Nella fase iniziale il lavoro si concentrò principalmente sulla prima categoria. L'ultima scoperta significativa era stata l'osservazione del bosone di Higgs, il quanto di un campo apparentemente responsabile per la creazione della massa, ed era una particella pesante, a volte diffamata con il nomignolo *particella di Dio*. Per illustrare questo fenomeno, uno scienziato britannico era venuto fuori con la seguente metafora. Immaginate che Margaret Thatcher (che era molto popolare nel 1993) si muova nel mezzo di un party affollato. Mentre si sposta nella sala le persone si concentrano intorno a lei e, in un certo senso, ha più massa di ciascun altro; quando si muove, è più difficile da fermare, e una volta ferma è più difficile per lei muoversi di nuovo. Questo è, essenzialmente, il meccanismo di Higgs.

Allora, quello andava bene nella decade del novanta, ma ora praticamente nesuno della nuova generazione si ricordava di Margaret Thatcher, quindi la metafora fu aggiornata usando il nome di un ex governatore del New Jersey, che fu anche un candidato alle primarie per l'elezione presidenziale. In aggiunta alla notorietà, la scelta dell'ex governatore aveva il vantaggio di un'immediata connessione col concetto di massa.

Un altra metafora che fu rivisitata fu quella sulla radioattività alfa (penetrazione di una barriera, o effetto tunnel quantistico). Immaginiamo le particelle alfa mantenute nel nucleo da una forza, che genera una barriera che le intrappola. Questo è come una prigione. Secondo la meccanica classica le particelle non possono mai uscire; secondo le regole della prigione, i prigionieri non potrebbero mai scappare. Tuttavia in realtà alcuni prigionieri riescono a fuggire e secondo la meccanica quantistica c'è sempre una probabilità per il tunneling, non importa quanto alta o massiccia sia la barriera. L'analogia, o metafora, fu aggiornata identificando la prigione come Guantanamo, un posto che malgrado diversi sforzi da successivi presidenti non è stato ancora chiuso.

Il professor X ebbe molto successo nell'espandere il dipartimento.

Dottorandi stavano lavorando alle loro tesi, articoli venivano pubblicati in giornali accademici, e nuovi seminari e congressi venivano organizzati. A un certo punto un'ala dell'edificio del dipartimento fu estesa in modo da crearvi un museo dedicato alla metafora. La storia e la missione di questo museo meritano una storia a parte.

Tutto sembrava andare per il meglio quando un disastro avvenne. La superconduttività è una specie di fenomeno quantico macroscopico. A temperature normali gli elettroni (che sono particalle singole con identiche caratteristiche), possono essere indotti da potenziali elettrici a trovare una via con qualche difficoltà nei conduttori. La resistenza che incontrano è utile in certi casi, come riscaldare una stanza o cuocere delle uova. Tuttavia, a temperature molto basse e in certi materiali, questi elettroni si accoppiano due a due e sono conosciuti come *Cooper pairs*. Quando questo accade la loro natura cambia da fermioni a bosoni (ammettiamo che questo è alquanto complicato), ma il risultato è che a causa della loro nuova natura possono stare tutti in un vasto stato collettivo, che si può muovere come un tutto, senza resistenza, da cui la superconduttività.

Dovete anche sapere che questa teoria ha incontrato l'opposizione di gruppi religiosi, i quali sostengono che gli elettroni possono formare unioni soltanto con particelle diverse, come i protoni. Come soggetto per la sua tesi di dottorato, G ebbe il compito di sviluppare una metafora per la superconduttività. Iniziò col paragonare gli elettroni alle persone gay. La diminuita importanza del conservatorismo nella società era l'analogo dell'abbassamento di temperatura, che permetteva la formazione di unioni (simili ai *Cooper pairs*), tra due individui con simili caratteristiche. Questo risulterebbe, secondo G, in una grande parata di orgoglio gay snodandosi attraverso la città, qualcosa di simile a una intensa corrente superconduttiva.

Le idee accennate qui sopra non furono completamente sviluppate, e G non riuscì a completare la sua dissertazione. Informazioni su questo lavoro trapelarono e raggiunsero membri del Dipartimento del Politicamente Corretto nella stessa università. Questo generò un tremendo scandalo e un conflitto cominciò tra i due dipartimenti. All'inizio fu una guerra fredda, ma con l'egocentrismo dei professori coinvolti, il conflitto si inasprì sempre più. I due dipartimenti svilupparono armi di distruzione di massa e nella corta guerra che ne seguì l'intera università fu distrutta.

Il Museo del Dipartimento di Metaforica

All'apice del suo successo il Dipartimento di Metaforica decise di creare un museo che preservasse i più preziosi artifatti che erano stati usati per illustrare o addirittura ispirare principii e scoperte in fisica, specialmente in meccanica quantistica. Dopo molti anni il museo possedeva una vasta collezione di pezzi di grande valore, grazie sopratutto alla generosità di ex studenti e filantropi. Era conosciuto internazionalmente come MOMS, o *Museum Of Metaphorical Science*.

Il pezzo più famoso, che era in mostra sotto uno spesso vetro protettivo, con vari livelli di sorveglianza, era la pelle dell'originale gatto di Schrödinger. Si sapeva che il gatto, dopo aver vissuto diversi anni in uno stato di sovapposizione, vivo e morto, aveva incontrato una perturbazione che aveva causato la caduta della sua funzione d'onda nello stato di morte. Il più famoso imbalsamatore del mondo, che aveva lavorato per la famiglia di un dittatore della Corea del Nord, era stato incaricato di conservare per i posteri l'apparenza del gatto di Schrödinger.

Un altro celebre pezzo era la mela di Newton che, così si dice, fu fondamentale nell'introduzione della gravità. In realtà il museo aveva comprato la mela da un museo della Creazione in Texas, dove era stata esibita come il frutto originariamente usato dal Serpente per adescare Eva. Non c'è da sorprendersi che una mela come quella non stesse ferma ed eventualmente finisse nelle mani o sulla testa di Newton. Si rumoreggiava che quella mela avesse un'enorme esperienza, e che avesse anche passato del tempo nella camera da letto di Cleopatra. Al momento dell'acquisto, il museo della Creazione aveva difficoltà finanziarie, a causa di una decrescita del fervore religioso, e aveva accettato l'offerta del MOMS. Per facilitare la transazione il sovrintendente del MOMS aveva offerto, in aggiunta al pagamento, uno spillo che era stato effettivamente usato da San Tommaso d'Aquino nelle sue discussioni sul numero di angeli che avrebbero potuto danzare sulla testa dello spillo. Il MOMS era sempre alla ricerca di pezzi eccezionali, da usare in futuri scambi, e usava degli agenti che esploravano i mercati di antichità del mondo. Uno di questi agenti aveva trovato lo spillo di San Tommaso al mercato delle pulci a Berlino.

Potreste chiedere, e infatti alcuni lo chiesero, *ma come fate a sapere che questi oggetti sono davvero autentici*? A questa domanda, i rappresentanti del museo invariabilmente sempre rispondevano che avevano i comprovanti documenti. E inoltre sottolineavano che quasi tutte le chiese

nei dintorni avevano ossa e frammenti di ossa di innumerevoli santi e martiri, e la miglior prova della loro autenticità era la devozione di folle di fedeli. «Per lo meno», dicevano, «noi non affermiamo che questi pezzi compiano miracoli».

Un altro oggetto famoso era un minuscolo pezzetto di carta (al massimo mezzo centimetro quadrato) con il numero 2 scritto sopra. Ebbene, questo era in realtà una piccolissima porzione di un foglio sul quale Einstein aveva scritto, per la prima volta, la sua famosa equazione $E=mc^2$. Il frammento era stato trovato in una discarica a Berna, dove Einstein lavorava al tempo della sua scoperta della relatività speciale. Tentativi di trovare le altre lettere erano falliti, e il museo non era interessato in altri originali scritti di Einstein, malgrado fossero di valore, che contenevano l'intera formula.

Il museo era anche orgoglioso di possedere il dolce originale usato da J.J. Thomson nella sua formulazione originale del *modello a panettone* dell'atomo, in cui la pasta rappresenta la carica positiva e i frutti canditi gli elettroni negativi. Il dolce era eccezionalmente stabile e non mostrava segni di decadimento. Alcuni visitatori che erano tornati più volte al museo avevano notato un leggero cambiamento nella posizione degli *elettroni*, e i rappresentanti del museo avevano spiegato questo con le fluttuazioni dovute al principio di incertezza, cosa che Thomson ovviamente non poteva sapere.

Il museo aveva molti altri pezzi di valore, ed era sul punto di acquistarne altri, ma sfortunatamente fu distrutto durante la guerra che scoppiò tra il Dipartimento di Metaforica e il Dipartimento del Politicamente Corretto. Si rumoreggia che il sovrintendente del museo sia riuscto a fuggire con molti dei pezzi più preziosi e abbia trovato rifugio in una vasta nazione dell'America del Sud. Si spera che i valori incorruttibili così sacri in quel paese contribuiscano a salvare e preservare quei tesori per la posterità.

Paté di Cognac e Vino

Una dilagante pandemia aveva reso la vita molto noiosa per il professor Gianluca Baragatti e sua moglie Berenice. Prima dell'arrivo del virus avevano l'abitudine di viaggiare, a volte fuori dagli Stati Uniti, in parte per fuggirne la recentemente velenosa atmosfera politica. Ma con tutte le restrizioni imposte dallo stato, gli amici, e se stessi, la maggior parte delle attività, includendo viaggi, incontri, e rilassarsi in un caffè o ristorante, non

davano più un gran piacere. Fortunatamente, la loro figlia Vanessa si era temporaneamente trasferita con i genitori e lavorava remotamente dalla loro casa. Nei rari momenti in cui non era in costante comunicazione con il suo ufficio a Seattle e con il resto del mondo, sopperiva sprazzi di ilarità e buon umore. Ma tuttavia l'interazione con il mondo esteriore era limitata e, francamente, poco attraente.

Quindi, fu un piacevole cambiamento quando l'altra figlia dei Baragatti, Belinda, annunciò che avrebbe preso una settimana di vacanza dal suo lavoro a Dallas e sarebbe tornata alla base. A causa della pandemia e altri eventi, abbastanza tempo era passato dall'ultima volta che aveva visto i genitori, e Berenice era felicissima. Allora, dovete sapere che ogni volta che una delle sue figlie torna a casa dopo un periodo di assenza, il professor Baragatti si riferisce all evento come al ritorno della figlia prodiga, per quanto, diversamente dalla parabola biblica, la prole non sia in dfficili condizioni finanziarie. È solo un'occasione per celebrare insieme.

Secondo la Bibbia (Luca 15:11–32), il padre disse ai suoi servitori, 'Presto! Portate il vitello grasso e ammazzatelo. Facciamo una festa e celebriamo'. Il professor Baragatti non poteva fare così per due ragioni. Primo, non aveva servitori. E secondo, non aveva un vitello grasso. Come alternativa, poteva preparare un paté di fegato di vitello. Berenice preferiva fegato di pollo, così, dopo uno studio di impatto ambientale, gli ingredienti essenziali usati nella ricetta furono questi:

- Fegato di vitello, una libbra (454 grammi)
- Fegato di pollo, due libbre (908 grammi)
- Cognac (in realtà un brandy poco costoso, non VSOP), una tazza (236 centimettri cubici)
- Altri ingredienti, come erbe aromatiche, e così via, come raccomandato in molte ricette su internet
- E, naturalmente, un monte di gelatina

Il paté fu considerato un successo e fu servito diverse volte come antipasto durante le celebrazioni per il ritorno della figlia prodiga. Ma il professor Baragatti si chiese se avrebbe dovuto mettere un avvertimento per chiunque si preparasse ad assaggiare la sua creazione. Allora, dal volume del paté e dalla quantità di brandy usato, calcolò che il contenuto di alcol fosse circa 12%, o vicino a quello di un vino leggero. Il DMV (Department of Motor Vehicles) della California è molto rigoroso quando si tratta di DUI (Driving

Under the Influence) e pubblica una tabella che mostra il livello di alcol nel sangue in funzione del numero di drink (propriamente definiti) bevuti, del peso della persona, e anche del sesso, maschile o femminile. Gianluca Baragatti non creò una simile tabella per il suo paté (questo sarebbe stato strano, anche per i suoi standard), ma avrebbe potuto dirvi che, secondo la tabella del DMV, una donna piccola (diciamo intorno ai 50 kili) che mangiasse una fetta del suo paté spessa un paio di centimetri, andrebbe pericolosamente vicino al limite di alcol nel sangue che vi mette nei guai con la polizia. Quindi, serviva porzioni più piccole. Nessuno si ubriacò, ma tutti ammisero di sentire la presenza del brandy.

Il paté fu servito inizialmente con un forte vino rosso (Merlot 2017, prodotto da Rutherford Ranch, 14.5%), cosa che indusse il professor Baragatti a pensare, e Berenice a chiedersi quale altra inutile idea gli potesse venire in mente. Naturalmente Gianluca stava pensando a Ernest Rutherford, che scoprì il nucleo atomico nel 1911. E quello a cui pensava era: esistono altri vini o prodotti alcolici che portano il nome di famosi fisici? Per strano che possa sembrare, ce ne sono molti.

Cominciando con la fisica classica, troviamo vini con nomi come Newton, Maxwell, poi Hamilton, Chateau Lagrange. Muovendoci alla fisica

moderna, troviamo un altro vino, Soleil de Planck, che prende il nome da Max Planck, quello della costante di Planck (chi altri?). A un livello più alto (di alcol, naturalmente) troviamo Heisenberg Vodka e Schrödingers Katzen gin. E tornando ai vini abbiamo Sancti Pauli (il principio di Pauli), Domaine de Broglie (meccanica ondulatoria), Jordan (che prende il nome da Pascual Jordan che avrebbe meritato un premio Nobel, ma non gli fu dato, perché era un membro del partito Nazista), e ultimo, ma non meno importante, le Dirac. C'è anche una birra che prende il nome da J. Robert Oppenheimer, che cominciò come fisico teorico e divenne manager del Progetto Manhattan.

Dopo aver trovato queste correlazioni, il professor Baragatti cominciò a sviluppare una teoria secondo la quale per ogni persona che diede un importante contributo alla fisica dovrebbe esserci, almeno in linea di principio, un vino o un prodotto alcolico che porta il suo nome. E allora, dove si colloca Fermi? Enrico Fermi associò il suo nome a così tante cose, Fermi surface, Fermi age, Fermi statistics, per nominarne alcune. Ebbene, c'è una compagnia in Francia chiamata Fermivin che produce lieviti usati nella produzione di vino. E dove mettiamo Einstein? Bene, a Oakville, una cittadina canadese vicino al lago Ontario, esiste un posto chiamato Ein Stein: secondo il loro sito web fanno del vino e lo imbottigliano per voi, partendo da concentrati.

La teoria è stata fortemente criticata per via di certe evidenti mancanze. Per esempio, perchè non si trova un vino o un prodotto alcolico associato al nome di uno così importante come Niels Bohr? La risposta del professor Baragatti è che molte teorie in fisica hanno predetto l'esistenza di particelle che furono scoperte solo dopo aver speso bilioni di dollari in acceleratori e roba del genere. Disse Gianluca: «Datemi un paio di milioni di dollari e, perbacco, un vino col nome di Bohr ve lo farò trovare!».

Ma un problema più grave appariva all'orizzzonte. La ricerca non trovò alcun vino o prodotto alcolico associato al nome di Madame Curie, che scoprì il Radio, o di Lise Meitner, che in realtà scoprì la fissione. Al giorno d'oggi e in questa epoca ciò è assolutamente inaccettabile. Le donne di casa Baragatti, che erano la maggioranza e non volevano aspettare future scoperte, dichiararono che la teoria era irrimediabilmente sessista e la misero al bando, esiliandola in un mondo fittizio, dove è destinata a rimanere.

APPENDICE

Meccanica Quantistica e Gastronomia: Patate alla Brillouin

Diversi importanti personaggi nel campo della musica, letteratura, e politica hanno i loro nomi associati con specialità culinarie. Questo spiega perché abbiamo tournedos alla Rossini, chateaubriands, ostriche Rockefeller, uova alla Bismarck, e così via. Per quanto ne sappiamo, nessun nome famoso per il suo contributo alla meccanica quantistica è stato associato con qualche piatto. Questo non è ragionevole, quindi lo scopo del presente esercizio è di correggere la suddetta inequità e di introdurre una ricetta con connessione quanto-meccanica. La connessione è puramente formale, basata sulla forma in cui il pricipale ingrediente viene tagliato.

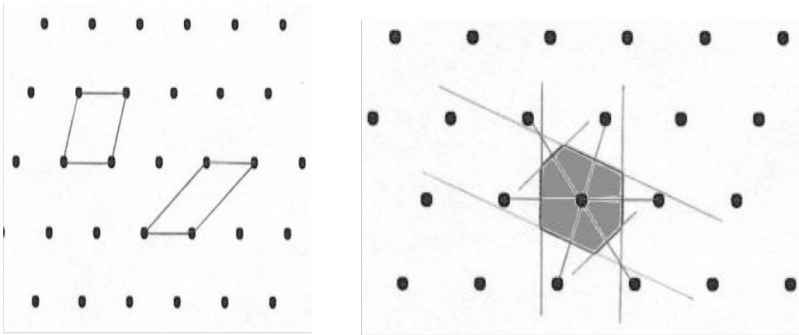
Leon Brillouin
1889 - 1969

La nuova ricetta prende il nome dal fisico francese Leon Brillouin, il cui nome è anche associato con l'approssimazione WKB (Wentzel-Kramers-Brillouin), un metodo per risolvere l'equazione d'onda in meccanica quantistica.

Fisica dello Stato Solido e Zone di Brillouin

I cristalli sono strutture periodiche, quindi sono interpretati col concetto di reticolo. Un reticolo è caratterizzato da una cella unitaria, che si ripete per simmetria traslazionale. Si può scegliere la cella unitaria in un'infinità di modi, come illustrato nella figura 1a per un reticolo bidimensionale. In certi

casi si preferisce usare una cella come quella illustrata nella figura 1b, che è nota come cella Wigner-Seitz.

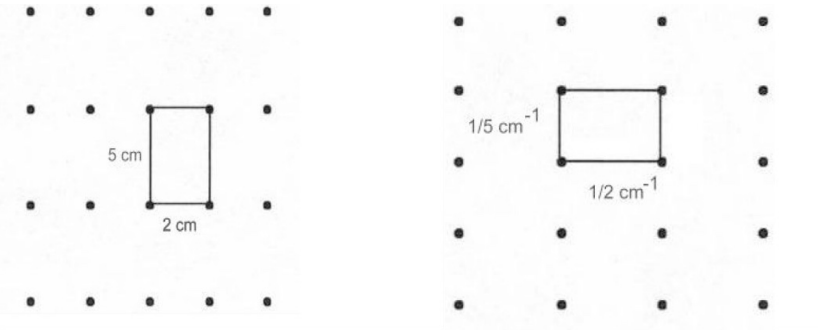


(a) (b)

Figura 1: Generica cella unitaria (a) e cella Wigner-Seitz (b)

Applicando la teoria quantistica a un cristallo si ottengono onde che si propagano attraverso il cristallo. Esempi di queste onde sono i fononi (vibrazioni reticolari) e funzioni d'onda elettroniche nei metalli. La descrizione di queste onde (per esempio, raggi X) è enormemente facilitata dall'introduzione di un semplice artificio, chiamato reticolo reciproco. La figura 2 mostra la transizione da reticolo diretto a reticolo reciproco nel semplice caso di un reticolo rettangolare in due dimensioni.

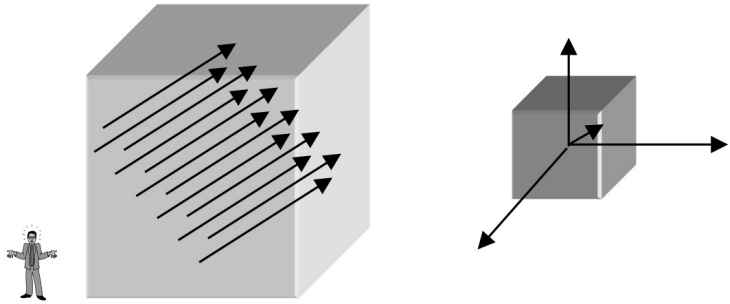
Con un po' di immaginazione il processo è alquanto simile a prendere una cella unitaria e rivoltarla come un calzino. In ogni modo abbiamo ora un nuovo reticolo, il reticolo reciproco, in cui le distanze sono espresse in cm^{-1} invece che in cm. Moltiplicando una quantità espressa in cm^{-1} per la costante di Planck h si ottiene un momento, quindi il nuovo reticolo è ideale per rappresentare momenti. Infatti lo spazio reciproco è essenzialmente equivalente a uno spazio dei momenti. In questo nuovo reticolo prendiamo poi una cella Wigner-Seitz, e questa è universalmente conosciuta come zona di Brillouin.



(a) (b)

Figura 2: Esempio di reticolo diretto (a) e di reticolo reciproco (b)

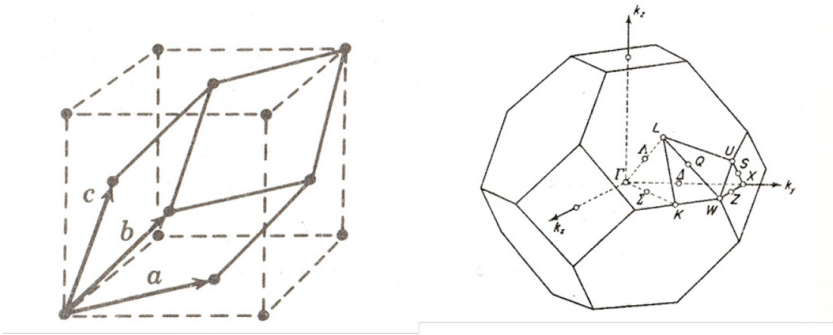
La zona di Brillouin è molto importante nella fisica dello stato solido perché molte proprietà quantistiche possono usualmente essere descritte dentro questa zona: per esempio, le vibrazioni reticolari, o la struttura delle bande di energia degli elettroni nei metalli. Potete scegliere la vostra rappresentazione; nello spazio diretto, immaginate un grande blocco di gelatina in cui un'onda si propaga, mentre nello spazio reciproco appare un vettore **k** dentro la zona di Brillouin. La figura 3 tenta di dare un'idea della situazione. Il blocco in (a) è molto grande, quasi senza fine in termini del numero di atomi e il tentativo di visualizzazione non ha molto successo. La rappresentazione in (b) con un singolo vettore è più semplice e più utile. In ogni caso, sia (a) che (b) sono rappresentazioni di una particella libera. Incidentalmente, questo modo di formare una immagine mentale è molto generale. Se il blocco di gelatina rappresenta un campo appropriato, la particelle in esso possono essere fotoni, elettroni, mesoni, eccetera.



(a) (b)

Figura 3: Rappresentazione mentale di una particella (onda) in uno spazio diretto (a) e in uno spazio reciproco (b)

Uno dei reticoli più comuni è quello cubico a facce centrate (cfc). Molte sostanze semplici, per esempio alluminio e rame, cristallizzano in cfc. La zona di Brillouin per il reticolo cfc ha una forma interessante. Le figure 4a e 4b mostrano una possible cella unitaria per il reticolo cfc e la sua corrispondente zona di Brillouin. Le lettere greche corrispondono a notazioni di teoria dei gruppi, avendo a che fare con la simmetria di certi elementi (assi, piani) entro la zona di Brillouin.



(a) (b)

Figura 4: Generica cella unitaria (a) e zona di Brillouin (b) per un reticolo cubico a facce centrate

A questo punto ci dimentichiamo del profondo significato della zona di Brillouin nella fisica dello stato solido e ci concentriamo sulla sua forma (da qui in poi quando diciamo zona di Brillouin o semplicemente BZ,

intendiamo la zona di Brillouin per il reticolo cfc). Come si costruisce una BZ? Iniziamo con un cubo e tagliamo ciascuno degli otto vertici perpendicolarmente alla diagogonale del cubo passante per il vertice. Questo processo è illustrato nella figura 5, che mostra che mostra l'effetto di tagliare fette successive dei vertici. Al punto giusto, le facce triangolari diventano esagoni e avete una BZ.

Figura 5: Differenti forme ottenute tagliando i vertici del cubo

Ricetta

5 kg di grosse patate (si ottengono circa 16-18 BZ)

Fette di pancetta o bacon

Pepe di Caienna

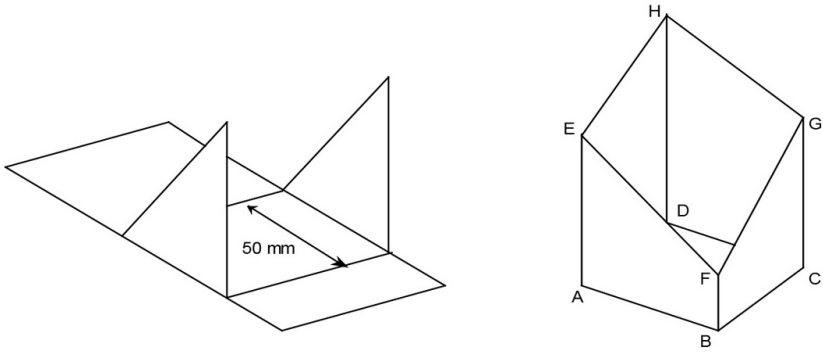
Sale quanto basta

Olio di oliva

Erba cipollina

Pelate le patate, poi lavatele e asciugatele. Tagliate le patate in forma di zone di Brillouin cfc. Ogni patata deve prima essere tagliata in un cubo. Poi tagliate ogni vertice perpndicolarmente alla direzione (111). Tentate di visualizzare l'origine come centro del cubo, poi tagliate perpendicolarmente alla direzione 111 nel mezzo del vettore dal centro a ogni vertice. Non è facile ma vale la pena di tentare. Se non vi causate prima un taglio sulle dita, finirete probabilmenta con una forma che è alquanto differente dalla zona di Brillouin.

Un metodo migliore consiste nel costruire un semplice piccolo aggeggio, seguendo il disegno illustrato nella figura 6. Le dimensioni indicate corrispondono a un cubo di 50 mm di lato, che sembra funzionare bene con patate di grandi dimensioni.



AB = BC = 50 mm AE =CG =62,5 mm BF =12,5 mm DH =112,5 mm

Figura 6: Dimensioni per l'apparato

Il primo pezzo è usato per tagliare il cubo, seguendo le guide per fare tagli perpendicolari alla base. Ci sono segni sulla base separati da 50 mm. Tenete la patata fermamente e, dopo il primo taglio, allineate con cura il lato tagliato con il segno. Il secondo pezzo dell'aggeggio è usato per tagliare i vertici del cubo. Dovete inserire il cubo otto volte in questa parte e fare il taglio diagonale.

La figura 7 mostra una realizzazione dell'aggeggio utilizzando legno compensato sottile. Dato che il legno ha uno spessore, le dimensioni indicate nella figura 6 vanno misurate dalla superficie interna della parte b dell'aggeggio. In altre parole dovete tener conto dello spessore del materiale che forma l'aggeggio. Un altro trucco consiste nell'incollare solo tre dei quattro lati della parte b (lasciate libero il lato di 12,5 mm). Questo permette di infilare facilmente il cubo (o quello che di esso è rimasto) nell'aggeggio e anche di esercitare una lieve pressione con le dita, in modo da tenere la patata ben ferma durante il taglio. Ovviamente, un modello migliore (commerciale!) potrebbe essere costruito usando lamine di metallo.

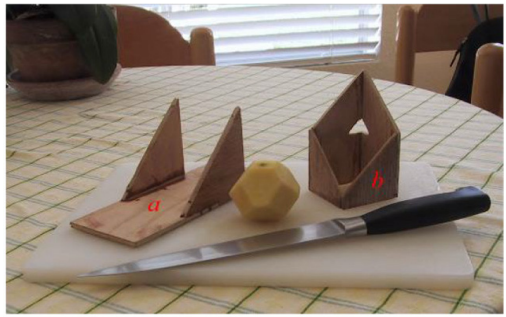


Figura 7: Semplice apparato

Cuocete in acqua a fuoco lento le patate (le BZ) per circa dieci minuti. Non cuocetele troppo. Raffreddatele e sistematele in una casseruola, in modo da illustrare che la forma della BZ fa sì che tutte le celle unitarie sono strettamente addossate.

La figura 8 illustra due possibili modi, uno mostrando la simmetria cubica (asse 001 verticale) ed uno mostrando la simmetria a 120 gradi del reticolo cubico (asse 111 verticale).

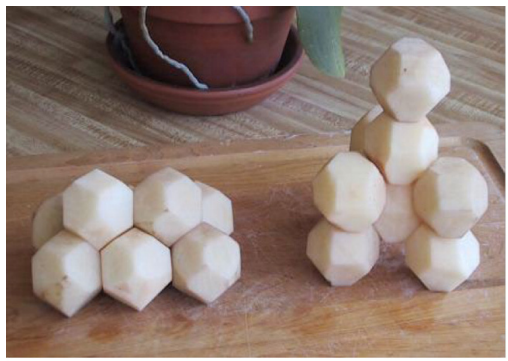


Figura 8: Catasta di zone di Brillouin

Ponete piccole fette di pancetta o bacon (circa 5 cm^2 ciascuna) tra facce adiacenti delle patate. Questo lascia un poco di spazio e aggiusta piccole irregolarità. Bagnate con un pò di olio d'oliva, e spolverate con sale e pepe di Caienna. Se le patate cercano di muoversi, usate stuzzicadenti di legno per mantenere insieme la struttura.

Cuocete in forno a 450 gradi Kelvin (circa 175 gradi centigradi) per circa un'ora. Spolverate con erba cipollina tagliata a pezzetti e servite con un buon arrosto, vitello, agnello, o maiale.

La figura 9 mostra il risultato finale. La giovane fanciulla sta pensando profondamente al significato dello spazio reciproco.

Come commento finale, notiamo che il volume della BZ è esattamente 50% del volume del cubo. Siccome le grosse patate sono generalmente di forma allungata, ogni cubo è grosso modo 50% del volume di una patata singola. Questo vuol dire che ottenete circa il 25% di BZ da una certa quantità di patate. Iniziando da circa 5 kg di patate otterrete circa 1,25 kg di Brillouin zones. Quello che rimane può essere usato per altri scopi, come fare gnocchi (altamente raccomandato) o purea di patate.

Figura 9: Voilà, patate alla Brillouin